

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N° 86

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

NGUYÊN-BACH

Né à Hanoï, le 24 octobre 1906

Insolation et Action du Soleil en matière d'Hygiène corporelle

Moyens d'Hygiène des Pays Chauds

Président : M. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1934

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

NGUYÊN-BACH

Né à Hanoï, le 24 octobre 1906

Insolation et Action du Soleil en matière d'Hygiène corporelle

Moyens d'Hygiène des Pays Chauds

Président : M. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1934

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ABRAMI Clinique médicale.
CHIRAY Clinique médicale.
DUVOIR Clinique médicale.
BASSET Clinique chirurgicale.
CHEVASSU Clinique chirurgicale.
HETZ-BOYER .Clinique chirurgicale.

MM.

MOCQUOT Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ ... Clinique chirurgicale.
LE LORIER Clinique obstétricale.
LÉVY-SOLAL .. Clinique obstétricale.
METZGER Clinique obstétricale.
GUÉNIOT Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans
chaire

Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez
l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés
de guerre et les infirmes adultes.

FREY

Stomatologie.

CHAILLEY-BERT, agrégé

Éducation physique.

LEDOUX-LEBARD

Radiologie clinique.

WEIL-HALLÉ

Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



A M. LE PROFESSEUR TANON

Professeur d'Hygiène et de Médecine préventive
Professeur à l'Institut de Médecine Coloniale de Paris

*Qui m'a fait le très grand honneur d'ac-
cepter la présidence de cette thèse.
Hommage de mon profond respect.*

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
DE PLEIN EXERCICE DE HANOI

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX DE PARIS

Hommage de ma vive gratitude.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

Faible témoignage de piété filiale.

A MES FRÈRES ET SŒURS

Profonde tendresse.

A MES AMIS

Très cordialement.

Insolation et Action du Soleil

en matière d'Hygiène corporelle

Moyens d'Hygiène des Pays Chauds

Introduction.

L'Indochine est un beau pays d'Extrême-Orient, plus vaste que la France et dont les heureux habitants connaissent à peine les rigueurs de l'hiver. Elle se trouve à cheval sur la ligne isotherme de $+ 25^{\circ}$. On sait qu'Alexandre de Humbolt, ayant joint par un trait continu tous les points du globe possédant la même température moyenne, obtint des lignes isothermes, qui représentent la distribution de la température à la surface de la terre. Ainsi l'équateur thermique étant figuré par la ligne isotherme de $+ 28^{\circ}$, la zone tropicale, à cheval sur cette dernière, est comprise entre les lignes isothermes $+ 25^{\circ}$ Nord et Sud. Les zones subtropicales s'étendent, de part et d'autre, entre les lignes isothermes de $+ 25^{\circ}$ et de $+ 28^{\circ}$.

La ligne isotherme $+ 25^{\circ}$ qui passe par le centre de l'Indochine la sépare en deux parties : l'Indochine septentrionale où la température varie de $+ 9^{\circ}$ en hiver à $+ 35^{\circ}$ en été et l'Indochine méridionale qui possède un climat nettement tropical ; la température y varie

entre + 37° pendant la saison chaude et + 17° pendant la saison fraîche.

Le climat de l'Indochine a la réputation d'être malsain pour l'Européen non prévenu qui n'y fait que passer, et aussi pour l'Annamite qui redoute les forêts vierges des Hautes Régions du Tonkin où le miasme des basses plaines de la Cochinchine. A quoi est due cette insalubrité du climat indochinois ? Est-ce à cause du soleil tropical avec sa torréfiante chaleur et son éblouissante lumière ? Incontestablement non, et le but de ma thèse est de le prouver. Quelles sont les maladies qu'on trouve en Indochine ? La tuberculose, la syphilis, la rougeole, l'oreillon, le cancer, etc., c'est-à-dire sensiblement les mêmes qu'en France, auxquelles il faut ajouter cependant une grosse proportion de maladies parasitaires telles que le paludisme, l'ascari-diose. Quant aux maladies endémiques comme la variole, la peste, le choléra, les progrès de l'hygiène et les vaccinations jennériennes les ont à peu près complètement enrayées. Reste le paludisme qui est le seul et véritable fléau des pays chauds. Le gouvernement de l'Indochine a parfaitement compris ce danger. Il a créé depuis quelques années un service antimalarien qui entreprend et poursuit inlassablement l'œuvre d'assainissement des régions impaludées.

La chaleur tropicale favorise-t-elle l'éclosion des maladies infectieuses ? Oui, en permettant le rapide développement des microbes pathogènes ; mais il faut remarquer justement aussi que la lumière solaire est fortement bactéricide. La chaleur affaiblit-elle le ter-

rain ? Possible, si elle agit seule ; mais nous devons savoir que la synergie de la lumière et de la chaleur exerce une action tonifiante sur l'organisme, éminemment favorable à sa propre défense. Ce que nous ne devons pas oublier aussi, c'est que nombre de maladies sont transmises par l'intermédiaire des insectes ; ainsi la peste se propage par les puces, le choléra par les mouches, le paludisme par les anophèles. Or, la lumière et la chaleur, sources de tout ce qui vit, réalisent dans les pays chauds d'excellentes conditions eugéniques pour la flore et la faune ; elles sont en particulier très propices à la pullulation de ces innombrables insectes vecteurs de germes pathogènes. S'il faut chercher un responsable, ce ne sera pas le soleil que nous devons accuser, mais bien les dits insectes, anophèles, mouches, puces, etc., vers la lutte desquels doivent se diriger nos efforts.

« Pour l'Européen, sous l'Equateur, dit F. de David de Lastours, la peur du soleil est un dogme... C'est une mortelle erreur de croire le soleil implacablement dangereux entre les tropiques, même au cœur de la journée. »

Dans ce modeste travail écrit avec la foi d'un héliophile, je tâcherai de réhabiliter le soleil dans l'esprit des gens plus ou moins timides, sensibles aux moindres variations atmosphériques.

Pourquoi le soleil tropical a-t-il été redouté ? Simplement parce qu'on n'a pas su assez l'aimer. Je vois des personnes qui se plaignent du froid quand il gèle, de la chaleur quand il fait chaud, de la pluie quand il

en tombe. Or ce qui caractérise la force vitale de l'être humain, c'est de savoir s'adapter aux conditions ambiantes et tirer profit même de ce qui aurait pu lui être nocif. Une plante dépérit et meurt quand il lui manque une certaine quantité de chaleur et de soleil. L'homme peut vivre sous tous les climats. Aux pôles, il lutte contre le froid glacial par des vêtements épais et une alimentation calorifique riche en graisse. Sous l'équateur, le soleil n'effraie pas les indigènes de ses ardents rayons. Loin de l'éviter, les races noires « boivent » pour ainsi dire le soleil par tous les pores de leur peau nue. Bacon a dit : « On ne peut vaincre la nature qu'en lui obéissant ». Pour combattre les méfaits du soleil et en tirer ensuite tout le bénéfice désirable, obéissons donc à ses lois, tâchons donc de mieux le connaître et mieux l'aimer. Cette tendance s'est manifestée sur une très large échelle depuis le demi-siècle dernier. L'apparition des nombreux travaux récents sur l'héliothérapie, la création de nombreux centres de sanatorium et de préventorium en sont une preuve éloquente.

Comme conséquence de ce mouvement héliophile est né le nudisme, et de ce fait, nous touchons du doigt le remède à la vie moderne qui met l'homme dans des conditions d'existence de plus en plus artificielles. Par l'insolation et le nudisme, il se retrempe dans la nature et régénère sa joie et sa santé. Il ne faut pas croire que c'est là une pratique nouvellement découverte. Dans les pays chauds, on en fait un usage quotidien. Dans l'antiquité, les Grecs et les Romains

pratiquaient d'une façon usuelle le bain de soleil et la nudité. La carence solaire qui pèse lourdement sur nos générations actuelles n'existait pas chez les Anciens vivant dans une atmosphère lumineuse et coutumiers de la nudité. Les jeux, les exercices se faisaient nus.

Un peuple n'est pas nécessairement d'autant plus sauvage qu'il est moins vêtu. C'est une question de climat et de conventions sociales, absolument comme le sentiment de la pudeur qui n'est pas du tout naturel et inné chez l'homme (Deniker).

La pudeur physique est une attitude toute extérieure qui n'a rien à voir avec la pureté. Les vicieux ne sont point partisans du nudisme ! Le vice exige l'ombre, le mystère, le voile, et la notion de honte, de péché frappant le sexe et l'amour (P. Vachet).

Le bain de soleil est employé dans le traitement d'une foule de maladies disparates, plaie, ulcération, rachitisme, tuberculose osseuse, neurasthénie, etc. D'excellents résultats ont été notés dans des observations de plus en plus nombreuses, faites par des médecins praticiens. Certes, l'héliothérapie n'est pas une panacée, mais un adjuvant thérapeutique extrêmement utile. Elle est encore prophylactique et, à ce point de vue, un moyen d'hygiène inestimable.

La cure solaire, pour être réellement efficace, doit se pratiquer le corps nu. J'ai eu moi-même l'expérience de ces heureuses pratiques en Indochine, devant la fenêtre ouverte de ma chambre d'étudiant, et en France dans le camp des naturistes à Villennes-

sur-Seine, que je fréquentais régulièrement chaque dimanche. J'en ai tiré un profit incomparable pour ma petite santé et ma bonne humeur. C'est avec une profonde conviction que je tâche de soutenir mes opinions devant mes maitres de la Faculté.

CHAPITRE PREMIER

L'héliothérapie à travers les Âges.

Dans l'étude de l'histoire de l'héliothérapie, je m'efforce de saisir le rapport qui existe entre le nudisme et l'insolation, et d'expliquer comment il se modifie et s'inverse avec l'évolution des habitudes et des idées. Que ce rapport soit direct ou indirect, l'insolation et le nudisme cherchent toujours à se compléter.

« Ta Lumière, c'est la Joie ; Ta Lumière, c'est la santé », chante le cantique de la légende de Gilgames.

Après tant de travaux faits par Duhot, Aimes, Jaubert, ai-je encore besoin de répéter que le soleil a été adoré de tous temps et de tous lieux ; que l'héliothérapie est chose ancienne enfin ? Une inscription, remontant à l'an 43 avant Jésus-Christ et retrouvée à Korbous, station hydrominérale voisine de Tunis, porte le libellé suivant : Decimus Laelius Balbus, fils de Decimus, questeur pour le préteur, a pris soin de l'édification des étuves, de la salle de massage et solarium. « Ainsi donc, s'écrie M. Rivier, il y a vingt

siècles, on traitait les tuberculoses externes par le soleil et la cure saline ».

Il m'importe de savoir surtout si la pratique de l'insolation fût secondaire au fait du nudisme primordial de l'humanité et comment, employée primitivement comme simple moyen d'hygiène, elle s'érigea ensuite en méthode de traitement.

Les premiers hommes qui vivaient nus cherchaient tout naturellement à se réchauffer aux bienfaisants rayons solaires. De ce bain de chaleur et de lumière qui ne pouvait qu'avoir sur leur santé et vigueur une action fort salubre, ils éprouvaient une sensation paradisiaque de bien-être. Ainsi l'insolation entra dans leur habitude.

Plus tard, les Grecs et les Romains la pratiquaient simultanément avec la nudité comme une hygiène corporelle et avec un souci esthétique.

Ceci est montré par un texte de Lucien : « Vivre au soleil, c'est ce qui convient aux jeunes gens ; ainsi ils ne présenteront pas cette flaccidité, obésité des chairs, et la peau blanche et le teint blême, comme les femmes dont le corps s'est aveuli à l'ombre ; de tels hommes ont, sous l'ardeur du soleil, rougi leur teint jusqu'au noir. De là vient leur aspect viril ».

Dans le passage des « Travaux des Jours » où Hésiode donnant à Persès des conseils d'équité, de travail et d'hygiène, lui dit : « Sois nu quand tu sèmes, nu quand tu laboures et nu quand tu moissonnes, si tu veux exécuter tous les travaux de Cérès, voir tes fruits parvenir à la maturité ». Pline le Jeune parlant d'un de

ses amis dit que « sitôt l'heure du bain venue, il allait se promener tout nu au soleil ».

Dans les thermes Romains une salle spéciale portant le nom de solarium était réservée aux bains de soleil. Dans ce solarium le corps nu était exposé au soleil soit directement soit après une onction.

Le souci esthétique céda le pas à la thérapeutique préventive, ainsi qu'a montré un passage d'Hérodote : « L'exposition au soleil est éminemment nécessaire aux gens qui ont besoin de se restaurer et de prendre de la chair. Cependant, il faut éviter les rayons qui s'échappent à travers les nuages. et, dans les pays à l'abri du vent, ceux qui sont souvent interceptés. Autant que possible on s'arrangera de façon que, en hiver, au printemps, en automne, le soleil vienne frapper directement les malades, mais, en été, il faut rejeter cette méthode pour les gens faibles, à cause de l'excès de chaleur. C'est surtout le dos qu'il faut exposer au soleil ou au feu, car les nerfs qui obéissent à la volonté se trouvent principalement dans cette région, et, si ces nerfs sont tenus dans cet état de douce chaleur, cela rend le corps tout entier plus sain. Toutefois, il faut garantir la tête à l'aide de quelque couverture ».

Aristote, dans ses « Problèmes », avait observé et même interprété certains effets physiologiques du soleil sur l'organisme humain. L'héliothérapie fut alors utilisée dans le traitement des maladies. Celse la recommandait dans la leucophlegmasie. Cœlius Aurelianus l'indiquait dans les dermatites, la phtiriasie, le rachitisme, l'arthrite, l'anasarque, la leucorrhée. Antyllus

conseillait la même thérapeutique dans le rachitisme et l'atrophie musculaire.

L'avènement du christianisme, dit Jaubert, marqua un recul considérable de toutes les pratiques d'hygiène corporelle mises en honneur par les Romains. Les Pères de l'Eglise tonnèrent contre la nudité et la poursuivirent à outrance. Serrés dans l'étroite prison de leurs vêtements, les hommes perdirent peu à peu la saine habitude de vie libre au grand air ; en même temps, leur résistance aux intempéries s'affaiblit. On évitait le moindre courant d'air, on redoutait le coup de soleil, on avait peur de l'eau froide ou tiède. Sous Louis XIV, on ne prenait des bains que sur l'ordonnance du médecin et encore à la dernière extrémité. Rollier nous a rappelé l'anecdote de Tronchin, provoquant une stupéfaction alarmée, lorsque, appelé à soigner une des filles de Louis XV, son premier geste fut d'ouvrir la fenêtre de la chambre où se tenait la malade et qui n'avait pas été aérée depuis plusieurs semaines.

L'eau et le soleil, dira plus tard Grimod de la Reynière, n'étaient plus bons qu'à faire croître la salade et mûrir les choux.

La mort du nudisme a sonné le glas de la fin de l'héliothérapie. Pendant plusieurs siècles, on n'entendra plus parler du bain de soleil, ni d'aucun traitement analogue.

Avec l'époque contemporaine, on assiste à une véritable renaissance de la cure solaire. Avec le développement des sciences physiques, chimiques, astrono-

miques, naturelles, ce ne furent d'abord que des conceptions théoriques. Dans les dernières années du xix^e siècle et le premier quart du xx^e siècle, l'héliothérapie a enfin vraiment reçu ses indications et applications pratiques.

En 1799, paraît à Paris la thèse de Bertrand « touchant l'influence de la lumière sur les êtres organisés, sur l'atmosphère et sur différents corps chimiques ».

En 1815, Cauvin étudie « les bienfaits de l'insolation ». « Que le médecin, dit-il, promène un œil observateur sur toute la nature, partout où il trouvera la vie, il la verra soutenue, développée, conservée par la lumière solaire. »

Girard en 1819, Lachaise en 1820 publient encore des ouvrages sur l'action du soleil et de la lumière.

La thèse d'Hauterive, en 1828, traite « De l'influence de la lumière sur les êtres organisés en général, et chez l'homme en particulier ».

En 1855, Rickli installe dans les montagnes, non loin de Trieste, à 800 mètres d'altitude, un Institut où les malades sont exposés complètement nus à la lumière du jour et à toutes les intempéries de l'air ; il arrive ainsi à guérir nombre de neurasthéniques.

Mais c'est à l'école lyonnaise, avec Poncet et ses élèves, que revient l'honneur d'avoir développé l'étude et les applications de la thérapeutique solaire. Dès 1880, Poncet affirma que la cure de soleil est le traitement par excellence des arthrites tuberculeuses. Il inspira ainsi plusieurs travaux qui font époque dans l'histoire contemporaine de l'héliothérapie : Ce fut

d'abord Milloz qui, en 1899, publia sa thèse sur l'héliothérapie comme traitement des tuberculoses articulaires.

En 1902, paraissait la thèse d'Orticoni sur *De l'héliothérapie, applications médico-chirurgicales*.

Depuis lors, Rollier, de Leysin, a publié maints articles où il préconise la cure de soleil surtout à l'altitude. Il a su donner une importance de plus en plus grande à l'héliothérapie, héliothérapie à la fois locale et générale, l'une guérissant une lésion déterminée, l'autre fortifiant l'organisme et le rendant mieux armé pour lutter contre la maladie. Les résultats obtenus par Rollier sur le traitement des tuberculoses locales, sont condensés dans son ouvrage *La cure de soleil*, 1915.

Nous n'en finirions pas s'il nous fallait énumérer tous les articles, thèses inaugurales, ouvrages parus sur l'héliothérapie à cette période contemporaine. Nous tenons cependant à signaler cette nouvelle tendance : L'insolation, jusqu'ici employée comme méthode de traitement, a franchi cette étape et est maintenant admise comme méthode de prévention. Le Dr Woringer reconnaît que ce rôle prophylactique est beaucoup plus étendu que son rôle thérapeutique et que cette étude ne fera que croître.

Cette tendance a une répercussion sur le mouvement nudiste. La pratique de la nudité partielle ou intégrale seule permet à l'homme « civilisé » moderne de profiter de l'action vivifiante des rayons solaires. Nombreux sont maintenant les camps naturistes et nudistes

en France et dans d'autres pays. En France, il y a l'Ile des Naturistes de Villennes située à 30 kilomètres environ de Paris. En Angleterre, la « Sun Bathing Society » possède un terrain de jeux situé à Yew-Tree, à treize milles de Londres. Au Maroc, il existe une société naturiste à Casablanca, filiale de la Société naturiste de Paris. En Indochine aussi, nombreux sont les naturistes « naturels » ou naturistes par nécessité : ce sont ceux qui, par une accablante chaleur d'été, travaillent moitié nus dans les rizières. A l'Equateur, une belle race nègre qui vit heureusement nue se développe avec une parfaite harmonie sous la chaude lumière du soleil.

Je reviendrai plus loin sur la pratique de la nudité, qui a permis à l'homme de vivre sous l'équateur et qui permettra aux habitants des pays froids de s'acclimater dans les pays chauds. Changeant de climat, il nous faudra aussi changer de coutume.

CHAPITRE II

Le soleil, père de la vie.

« Toutes les forces de la terre, toutes les manifestations de la vie sont des modulations ou des variations d'une même mélodie céleste qui émane du Soleil » (Tyndall).

Le soleil est un globe incandescent de feu, d'une puissance dont la valeur dépasse toute imagination. L'énergie lumineuse et calorique qui en émane rayonne et se perd dans le vide des cieux. Une infime partie qui rencontre le système planétaire s'y emmagasine et se transforme. La Terre qui est l'une des plus proches planètes, après Mercure et Vénus, doit tout ce qui est vie et mouvement sur sa surface à l'absorption de cette parcelle de radiations solaires. Nous avons appris en physique la transformation de l'énergie. Nous savons que la chaleur peut se transformer en énergie lumineuse, en énergie électrique ; celle-ci en énergie mécanique, en énergie cinétique ; et inversement. Ainsi une masse en mouvement dégage de la chaleur en s'arrêtant. Les radiations caloriques et lumineuses, absorbées par la chlorophylle, se trans-

forment par une série de réactions chimiques dont la première est une dissociation endoénergétique de la molécule de gaz carbonique de l'air, et elles s'emma-
gasinent ainsi sous forme d'énergie potentielle dans des hydrates de carbone qui alimentent les animaux ou dans des mines de houille qui refournissent l'énergie calorique aux machines à vapeur.

Les machines à vapeur, empruntant la chaleur au charbon de terre, la transforment en une infinité d'énergies qui constituent notre civilisation moderne.

Les animaux, en puisant leur force vitale aux aliments primitivement d'origine végétale, la transforment en énergie musculaire. L'activité humaine est forme une noble de cette dernière énergie.

Ainsi donc, le soleil en se transformant, en s'emma-
gasinant, entretient directement la vie végétale et indirectement la vie animale, il anime la nature inerte et mérite bien d'être le créateur du monde, le véritable père de la vie.

Je me permets de citer ici textuellement un admirable passage de Camille Flammarion dans son captivant ouvrage *L'Astronomie populaire* : « C'est sa chaleur qui fait courir le vent, monter les nuages, couler les fleuves, grandir la forêt, mûrir les fruits et vivre l'homme lui-même.

La force constamment et silencieusement dépensée pour élever les réservoirs [de la pluie à la hauteur atmosphérique moyenne, pour fixer le carbone dans les plantes, pour donner à la nature terrestre sa vigueur et sa beauté, a pu être calculée au point de

vue mécanique ; elle est égale au travail de 217 trillions 316 milliards de chevaux-vapeur : 543 milliards de machines à vapeur d'une force effective de 400 chevaux chacune, travaillant sans relâche le jour et la nuit, voilà le travail permanent du Soleil sur la Terre.

« Nous n'y songeons pas ; mais tout ce qui marche, circule, vit sur notre planète est enfant du Soleil. Le vin généreux dont le transparent rubis égaie la table française, le champagne qui pétille dans la coupe de cristal, sont autant de rayons de soleil emmagasinés pour notre goût. Les mets les plus succulents descendent du Soleil. Le bois qui nous chauffe en hiver, c'est encore du Soleil en fragments : chaque décimètre cube, chaque kilogramme de bois est construit par la main du Soleil. Le moulin qui tourne, sous l'impulsion de l'eau et du vent, ne tourne que par le Soleil. Et dans la nuit noire, sous la pluie ou la neige, le train bruyant et aveugle qui s'enfuit comme un serpent volant à travers les campagnes, se lance au-dessus des vallées, s'engouffre sous les montagnes, sort en sifflant et se précipite sur les gares dont les yeux pâles brillent silencieusement à travers le brouillard : au milieu de la nuit et du froid, cet animal moderne engendré par l'industrie humaine est encore un fils du Soleil ; le charbon de terre qui nourrit ses entrailles, c'est du travail solaire emmagasiné depuis des millions d'années sous les couches géologiques du globe. Autant il est certain que la force qui met la montre en mouvement dérive de la main qui l'a remontée,

autant il est certain que toute puissance terrestre découle du Soleil ».

Sans le soleil, meurent les plantes ; sans les plantes, la vie animale n'existerait pas. L'homme qui fait la grève de faim cessera de vivre le jour où il aura épuisé ses réserves d'énergie. Pourrait-il au moins se passer de l'action directe du soleil ? C'est une question qui ne se pose pour ainsi dire pas, à moins que, volontairement ou involontairement, il se soit enterré pour échapper à la lumière du jour qui inonde le globe entier, ou que le soleil vienne à disparaître complètement et définitivement.

« Le jour où il s'éteindra, notre planète, refroidie, sera devenue un morne cimetière, roulant ses restes glacés dans la profondeur d'une éternelle nuit » (A. France).

Je n'envisage pas cet avenir lointain où, peut-être, à la lumière blafarde des étoiles, une autre forme de vie obscure se manifesterait ; une autre civilisation permettrait de remplacer l'énergie solaire par la force inouïe qu'on obtiendra de la dissociation de la matière. Le Dr Gustave Le Bon évalue l'énergie intra-atomique d'un gramme de cuivre à 510 milliards de kilogrammètres, soit 6 milliards 800 millions de chevaux-vapeur. Ce serait alors contre tout principe de la conservation de la matière et de l'énergie ; et le monde organisé continuerait à se dérouler autour de notre soleil éteint, jusqu'à ce que, dans sa course aveugle dans l'espace des cieux, il rencontrerait un autre soleil éteint. De ce choc brutal, ce serait la fin ou plutôt le

commencement de tout... par une nouvelle nébuleuse.

Ce jour est encore loin à venir, rassurons-nous. L'incendie céleste, qui lance des flammes de plusieurs kilomètres de hauteur, n'est pas proche de se consumer. Depuis des siècles de temps incalculables, l'astre du jour heureusement ne cesse de nous baigner dans sa chaude clarté. La privation complète et totale du rayonnement solaire n'a jamais existé d'une façon absolue pour la vie terrestre. Mais la civilisation moderne attire les hommes de plus en plus nombreux vers les grandes agglomérations urbaines ; elle leur impose des vêtements, les oblige à vivre dans des taudis sans air et lumière, à circuler dans les profondeurs des métro, à travailler dans l'obscurité des mines, à prendre une occupation de nuit à la place du jour. Nous pouvons alors nous demander si la carence solaire, c'est-à-dire l'insuffisance de l'exposition de notre corps plus ou moins nu aux rayons du soleil, pourra influencer défavorablement sur notre organisme et notre activité ? Cette question sera résolue quand nous traiterons de l'action des radiations solaires. Je me borne à signaler en passant un fait. L'inquiétude qui se manifeste chez les animaux lors d'une éclipse de soleil n'échappe pas à l'œil des observateurs. Et puis, il est des faits simples auxquels nous ne pensons pas et qui peuvent apporter une lumière au sujet qui nous occupe. C'est le problème en quelque sorte quotidien du jour et de la nuit. L'absence intermittente de la lumière du jour qu'est la nuit, a pour effet de ralentir considérablement notre activité, de l'endormir et la réduire à sa plus

simple expression, le sommeil. L'homme qui fait une besogne nocturne a besoin de s'éclairer artificiellement tout d'abord pour voir clair. Cependant le fait est plus complexe qu'il ne paraît. Les intéressantes recherches de Ferré établissent que l'éclairage augmente l'aptitude au travail. Un homme placé dans des conditions d'ailleurs identiques fournit 45 kilogrammètres quand les yeux sont clos et 69 quand ils sont ouverts. Le travail ergographique est plus grand à la lumière qu'à l'obscurité, et la lumière rouge parmi les lumières monochromatiques est la plus propre à provoquer ce résultat. Cependant le bleu, d'après les travaux de Pisani, serait plus apte à donner un travail soutenu et à prévenir la fatigue.

Avant d'aborder les chapitres des effets biologiques, physiologiques et thérapeutiques de l'insolation, une étude physique des radiations solaires est absolument nécessaire à leur compréhension.

CHAPITRE III

Etude physique du rayonnement solaire.

Le soleil nous envoie 4 ordres de radiations : électriques, thermiques, lumineuses et ultra-radiations. Les ultra-radiations, à peine entrevues, sont sans doute en majeure partie absorbées par les couches profondes de la terre, où elles provoquent des effets d'ionisation encore inconnus ainsi qu'un dégagement de chaleur. Les radiations électriques ont des actions encore indéterminées ; elles paraissent également constituer une source d'énergie importante dans la vie terrestre.

Les radiations calorifiques sont perçues par notre organisme sous la forme d'une sensation thermique superficielle et profonde. Les radiations lumineuses sont perçues par l'œil et traduisent la vision du monde extérieur. Nous avons vu comment la vie a été possible grâce à la lumière et à la chaleur. Nous allons nous arrêter quelque peu à l'étude de la lumière qui, en même temps qu'elle nous fait saisir l'analogie entre les diverses radiations, jette une clarté à leur

mécanisme d'action. Dans l'état actuel de la science, nous sommes en présence de deux théories de la lumière :

Théorie corpusculaire de la lumière. — Certains phénomènes tel l'effet photoélectrique, ont conduit les physiciens à attribuer à la lumière une structure granulaire. La lumière serait de petits corpuscules projetés dans l'espace à la vitesse de 300.000 kilomètres par seconde. Ces véritables projectiles ou photons transportent de l'énergie et l'on a pu déterminer la part d'énergie que véhicule chaque photon ; c'est la valeur de cette part variable qui permet, en théorie corpusculaire, de caractériser les différentes radiations. A la lumière rouge correspondent des photons rouges, à la lumière bleue des photons bleus, à la lumière ultra-violette des photons ultra violets. L'énergie de ces photons, également appelée quantum, est proportionnelle à la fréquence des radiations correspondantes. Soit ω l'énergie du photon, ν la fréquence de la radiation, les deux grandeurs sont liées par la relation $\omega = h. \nu$. (h étant un nombre constant, quelle que soit la radiation, qu'on appelle la constante universelle de Planck).

Théorie oscillatoire de la lumière. — La diffraction, les interférences ne peuvent s'interpréter qu'en assimilant la lumière à une onde. Ce serait une ondulation analogue au son, ondulation de l'éther (corps d'ailleurs hypothétique) qui se propage avec une

vitesse de 300.000 km. par seconde et une certaine fréquence (375 à 750 trillions). En divisant la vitesse V par la fréquence N , on obtient la longueur d'onde d'une radiation déterminée $\lambda = \frac{V}{N}$. On la mesure en μ ou millième de millimètre. Les physiciens emploient de préférence une unité dix mille fois plus petite : l'unité Angstrom U. A.

Radiations visibles. — Chacun sait l'expérience célèbre par laquelle Newton fit l'analyse de la lumière blanche. Il est aisé à quiconque de la répéter en faisant tomber un faisceau de lumière solaire sur un prisme. Le faisceau sera étalé et décomposé en une série de lumières élémentaires : rouge, orangé, jaune, vert, bleu, indigo, violet.

Le rouge apparaît vers l'arête du prisme : c'est la couleur la moins réfractée ; le violet vers la base : c'est la couleur la plus déviée. En réalité il n'existe aucune séparation nette entre les différentes teintes ; on passe par des degrés insensibles du rouge jusqu'au violet. A chaque couleur correspond une certaine longueur d'onde. Ainsi c'est le rouge qui a la plus grande longueur d'onde qui varie de 7.200 U. A. à 6.500 U. A. entre les limites supérieure et inférieure du rouge. La longueur d'onde va décroissant du rouge au violet ; nous avons pour ce dernier une longueur d'onde de 4.340 à 3.900 U. A. entre ses limites extrêmes.

Radiations invisibles. — La chaleur n'est autre chose qu'une modalité invisible du rayonnement solaire,

caractérisée par des radiations dont la longueur d'onde est plus considérable que celle des radiations de la lumière visible. Ce sont des radiations calorifiques ou, en terme savant, des radiations infra-rouges parce qu'elles se trouvent en deçà de la limite du rouge du spectre visible. Elles sont découvertes en 1800 par William Herschell. Elles sont décelables par le thermomètre ou le bolomètre.

Au delà de la limite extrême du violet, le papier photographique révèle l'existence des radiations ultra-violettes. Leur longueur d'onde varie de 3.900 à 1.000 U. A. L'ultra-violet ordinaire (3.900 à 3.000 U. A.) provoque la phosphorence, la fluorescence ou des actions chimiques et électriques. L'ultra-violet moyen possède les mêmes propriétés, mais plus marquées. Enfin l'ultra-violet extrême va de 2.225 à 1.000 U. A. Un rien l'arrête : quartz, eau, air.

En deçà et au delà des U.-V. et des I.-R., existent des radiations de très petites longueurs d'onde (rayons X, rayons de Becquerel) et d'autres de très grandes longueurs d'onde (oscillations électriques, ondes hertziennes).

Variations du rayonnement solaire. — L'intensité du rayonnement solaire présente des variations journalières dans un même milieu, et des variations tenant à certains facteurs climatiques.

L'intensité de la lumière croît jusqu'un peu après midi et décroît ensuite, mais elle reste plus forte aux heures correspondantes du soir que du matin. Elle

varie avec les saisons : elle est au cœur de l'hiver le dixième environ de ce qu'elle est en plein été.

La radiation solaire varie avec l'altitude et la latitude : elle est plus étendue à la montagne qu'à la plaine, et riche en ultra-violet dans les stations méridionales.

Elle dépend de la composition chimique de l'atmosphère et de la pureté de l'air : l'infra-rouge est fortement absorbé par la vapeur d'eau, le gaz carbonique ; l'ultra-violet est absorbé par l'ozone et toutes les couches inférieures chargées de poussières, de brouillards et de fumée.

Partie efficace du rayonnement solaire. — « Ce qu'il importe au médecin de connaître, dit Berthelot, ce n'est pas la radiation solaire vierge au moment où elle pénètre dans l'atmosphère ; c'est cette radiation telle qu'elle nous parvient modifiée par les milieux variés qu'elle a traversés, sur lesquels elle s'est réfléchie ou diffusée. »

La lumière diffusée par l'atmosphère prend une part importante dans la lumière totale. La couleur bleue du ciel n'est autre que la réflexion sélective de la lumière sur les particules en suspension dans l'atmosphère. Dans le cas d'un ciel sans nuages, environ 80 à 85 % de la lumière, d'après Berthelot, provient directement du soleil et 15 à 20 % du reste du ciel. Le rapport est tout différent si l'on compare l'activité chimique de la lumière diffuse avec celle du soleil. Presque toujours la première paraît l'emporter sur la

seconde, et cela d'autant plus qu'on se rapproche de l'équateur. Cette constatation est d'importance, le bain de soleil peut être poursuivi efficacement par temps couvert.

Transformation de l'énergie lumineuse. — La lumière transporte de l'énergie, d'après la théorie corpusculaire. Quand les radiations disparaissent, dit Emschwiller, leur énergie doit se retrouver sous une forme ou sous une autre. Elle réapparaît sous les formes les plus diverses : calorifique, mécanique, électrique, lumineuse, chimique :

Energie calorifique, quand la substance irradiée s'échauffe, cas très fréquent pour les radiations infra-rouges.

Energie mécanique, dans les cas exceptionnels où la substance éclairée se déplace, comme dans les expériences qui ont permis de mesurer les pressions des radiations.

Energie électrique, par exemple dans les cellules photo-électriques qui sont à la base de la télévision et du cinéma parlant.

Energie lumineuse, dans les cas de luminescence : fluorescence et phosphorescence.

Energie chimique enfin, chaque fois que la radiation absorbée provoque une réaction chimique. Cette réaction photochimique est impossible dans un système qui n'absorbe rien des radiations qui viennent la frapper.

Propriétés des radiations solaires. — On peut facilement concevoir leur importance du fait de la transformation de l'énergie lumineuse. Je réserve pour les chapitres suivants les actions biologiques, physiologiques de la lumière, et je traite seulement ici des réactions photochimiques qui peuvent présenter un intérêt théorique certain.

Lorsque la matière absorbe de la lumière, l'énergie des photons passe aux molécules. On admet actuellement qu'une molécule ne peut capter qu'un photon. La molécule qui absorbe un photon acquiert une énergie très grande et devient véritablement une molécule active : Nous nous représentons immédiatement pourquoi un si grand nombre de réactions chimiques sont provoquées par la lumière.

L'exemple le plus net est celui de l'oxygène que les U.-V. transforment en ozone. Parmi les corps gazeux, tous les composés hydrogénés sont décomposés : HCl en H et Cl , HI en H et I , etc. Il en est de même pour les composés oxygénés, les oxydes de chlore et d'azote. Parmi les corps solides, l'exemple le plus célèbre est celui des sels d'argent ; le chlorure, l'iodure sont décomposés en Ag métallique et en Cl , Br ou I .

Si la lumière détruit, elle permet aussi de construire. La transformation photochimique de l'ergostérine en vitamine D constitue une découverte remarquable, car nous ne connaissons que l'irradiation pour la provoquer.

On distingue deux classes essentielles de réactions chimiques, les unes endoénergétiques et les autres

exoénergétiques. L'énergie supplémentaire acquise par les systèmes chimiques dans les réactions endoénergétiques doit leur être fournie sous une forme ou sous une autre : thermique, électrique, mécanique, lumineuse. Mais bien des réactions exoénergétiques, sinon toutes, nécessitent pour se produire un apport d'énergie. Cette énergie d'apport est analogue à ce qu'on appelle énergie d'activation. C'est l'énergie lumineuse dans le cas des réactions photochimiques.

CHAPITRE IV

Action biologique des radiations solaires.

La lumière a une influence très marquée sur tous les êtres vivants. Nous verrons successivement son action :

- a) sur les microbes ;
- b) sur les végétaux ;
- c) sur les animaux.

En raison de son importance, l'étude de l'action des radiations solaires sur l'organisme humain fera l'objet d'un chapitre spécial.

Action sur les microbes. — Si certaines espèces de microbes sont attirées par la lumière, ce qui semble indiquer une action favorable de cet agent sur le développement et la vitalité de ces espèces, la plupart des bactéries éprouvent de la part des rayons lumineux et particulièrement des rayons solaires une action plutôt fâcheuse.

Downes et Blunt avaient déjà signalé que la stérili-

sation des cultures est plus rapide si l'air et l'oxygène sont en contact avec les germes ; c'est peut-être par un phénomène d'oxydation qu'agit la lumière.

Kotliar et Kruse ont montré que les rayons rouges purement calorifiques semblent favoriser le développement des microbes, tandis que les rayons actiniques sont retardants.

D'après Chatin et Nicolau, il n'est pas d'espèce bactérienne qui puisse résister au pouvoir bactéricide de la lumière si celle-ci est assez intense et concentrée, et si le temps d'exposition est suffisamment long.

La spore et la bactéridie charbonneuse sont tuées en quelques heures (Arloing-Roux). Le vibron cholérique, le staphylocoque doré, le colibacille, le bacille d'Eberth meurent après deux heures d'exposition au soleil (Buchner et Krause) ; le bacille de la peste, après trois à cinq heures (Kitasato, Roux et Yersin). Quant au bacille de Koch, il est tué en une demi-heure s'il est exposé à sec sur une lame de verre, en deux heures en culture sur bouillon glyceriné, en cinq à six jours à la lumière diffuse. Il survit 22 jours à l'abri de la lumière (Lesiewe et Legrand).

M. le Professeur Tanon a dit dans son cours d'hygiène : « Le soleil est un grand désinfectant. On a vu que le streptocoque, qui résiste dix minutes à 54°, était tué en quatre jours par la lumière solaire ; que le pneumocoque devenait inactif après trente heures d'exposition ; que le bacille tuberculeux, qui résiste quatre heures à 55°, mourait en dix ou trente heures au soleil. Pendant la guerre on se servait, quand on le

pouvait, du soleil pour désinfecter les vêtements et même pour les débarrasser des poux ».

Cette action bactéricide de la lumière solaire ne s'exerce pas seulement sur les cultures et les sécrétions ; elle s'exerce aussi sur les plaies et sur les tissus. Janowski, d'Arsonval et Charrin ont démontré que ce sont surtout les rayons ultra-violetes qui détiennent le pouvoir bactéricide. Dans les applications thérapeutiques, l'U.-V. ne peut atteindre ordinairement les microbes cantonnés dans les replis des muqueuses, dans les acini glandulaires ou dans les anfractuosités des plaies. L'U.-V. peut, dans certains cas, amener la destruction des microbes ; dans ces conditions, ce n'est jamais directement, mais indirectement par l'exaltation des défenses organiques locales, c'est-à-dire en stimulant les processus normaux de défense contre l'infection.

Avant de tuer les microbes pathogènes, la lumière atténue leur virulence. Les toxines elles-mêmes d'ailleurs, sont détruites par l'insolation. Par contre, les anticorps ne sont pas atteints par l'exposition à la lumière.

Les propriétés bactéricides des U.-V. sont employées pour la stérilisation des eaux et la préparation de vaccins microbiens.

Action sur les végétaux. — C'est l'action la plus manifeste des radiations sur la vie. Elle réside dans la fonction chlorophyllienne.

Priestley avait montré qu'en plaçant dans une cloche

de verre une plante verte et un animal, et en l'exposant au soleil, l'animal continue à vivre ; la fonction chlorophyllienne des plantes, à l'inverse de la respiration animale, qui est une véritable combustion, est une anticombustion, la plante reprenant les produits dégradés de la respiration animale (CO^2 et H^2O), et les combinant de façon à fabriquer des hydrates de carbone servant d'aliments aux animaux herbivores.

La chlorophylle est une substance quaternaire, de couleur verte, qui se trouve dans les leucytes de certaines cellules, et surtout dans les cellules en palissade des feuilles. Elle absorbe et transforme certaines radiations lumineuses, particulièrement les moins réfrangibles du spectre dans le rouge et le jaune. La chlorophylle absorbe donc l'énergie lumineuse surtout calorifique. Que devient l'énergie ainsi absorbée ? L'effet le plus palpable aux analyses chimiques, c'est la dissociation du CO^2 de l'air atmosphérique. On sait que la combustion de 12 grammes de carbone dégage 94,3 calories. Inversement, la dissociation de la molécule de CO^2 nécessite une absorption de calorique, provenant des radiations solaires. Or 86 % de l'énergie solaire se trouve dans les radiations infra-rouges. La chlorophylle absorbe donc lentement une énorme proportion de radiations thermiques et une petite proportion de lumière rouge et verte, cette dernière jouant le rôle d'une énergie d'activation que nous avons vu précédemment. Cette énergie d'activation est pourtant capitale, car sans la lumière la chlorophylle est incapable de dissocier le gaz carbonique, malgré un apport

de radiations calorifiques. Les plantes qui n'ont pas de chlorophylle ne peuvent vivre aux dépens des matériaux minéraux du milieu, elles doivent se nourrir aux dépens des matériaux organiques comme parasites ou saprophytes.

Dans les climats tempérés, le limbe est d'ordinaire orienté de telle façon qu'il reçoive le maximum d'irradiation. Dans les régions tropicales on voit des plantes vertes dont les feuilles ont le limbe toujours dirigé parallèlement aux rayons solaires, tournant avec eux du matin au soir, de manière à recevoir à toute heure le minimum d'irradiation. Chez certaines plantes telles que l'*Elodea*, on voit à une intensité moyenne d'éclairement les grains de chlorophylle se concentrer vers la face d'incidence, tandis qu'ils fuient vers les parois latérales des cellules si la lumière devient trop intense.

Ainsi, les microbes, êtres unicellulaires, se laissent détruire par une dose nocive de radiations solaires ; mais chez les plantes, on voit déjà se manifester une fonction de régulation qui leur permet de s'adapter aux diverses intensités du rayonnement. Cette capacité d'adaptation au milieu ne fera que croître chez les animaux supérieurs, en particulier chez l'homme.

Action sur les animaux. — Si le soleil est la condition *sine qua non* de la vie végétale, il n'est pas moins indispensable à la vie animale. Les bêtes qui empruntent leur force vitale aux aliments d'origine végétale, absorbent pour ainsi dire indirectement l'éner-

gie solaire emmagasinée par la chlorophylle sous forme d'amidon, de saccharose, de glucose, d'huile, d'essence, de cellulose, etc. Directement, le soleil influe aussi sur l'activité des animaux. La lumière exerce une action nettement favorisante sur la vie animale dans tous ses détails. La vie cellulaire est amplifiée ; l'oxydation est augmentée (Quincke) ; les échanges respiratoires sont accrus dans le tissu musculaire et dans le tissu nerveux (Moleschott et Fubini).

En 1825, Edward constatait que le passage des têtards à l'état de grenouilles est ralenti par l'obscurité. En 1858, Béclard observait la rapidité de développement des œufs de mouches à la lumière, surtout à la lumière violette et bleue.

Borissof, expérimentant sur le jeune chien et sur le jeune lapin, constatait que, mis dans une cage obscure, ces animaux sont sans appétit et maigrirent alors que les témoins exposés à la lumière se développent normalement.

Les expériences de Hess et Papennheimer sur l'action des rayons solaires, et celles de Lesné et de Gennes opérant avec les ultra-violets ont établi que la lumière a une action antirachitisante et influe favorablement sur le développement des animaux.

Maleschott, opérant sur des grenouilles, a trouvé des augmentations allant d'un douzième à un quart d'élimination d'acide carbonique à la lumière. Fubini en 1875 observait que les grenouilles perdent à la lumière plus de poids qu'à l'obscurité dans un même

temps. Il observait aussi que les grenouilles aveuglées augmentent de poids quand on les place dans l'obscurité par rapport aux témoins aveuglés aussi, et placés à la lumière. Mais cette augmentation de poids est moins accusée que chez les grenouilles non aveuglées, ce qui indiquerait que la vue de la lumière et les effets cérébraux qui en résultent jouent un rôle important dans le phénomène sans que ce rôle soit cependant exclusif (Guilleminot).

Avant de passer à l'action des radiations solaires sur l'organisme humain sain ou malade, je me permets de citer l'observation suivante : Nossiloff a noté jour par jour l'influence de la nuit polaire sur une population ordinaire (et non aguerrie et sélectionnée comme les équipages des expéditions polaires) ; il a constaté son action dépressive qui se traduit par l'apathie générale du corps et de l'esprit, par la tendance au sommeil et par la diminution de la taille et du périmètre thoracique ; cette action est même pernicieuse pour les enfants, qui dépérissent à vue d'œil pendant la nuit polaire et ne cessent de réclamer la lumière (Deniker).

CHAPITRE V

Action physiologique des radiations solaires.

La physiologie humaine n'est pas en tout comparable à la médecine expérimentale sur les animaux. Quand il s'agit d'un agent complexe tel que les radiations solaires produisant certaines modifications dans l'organisme humain, il est difficile de séparer tels effets provoqués par tel groupe de radiations caloriques, lumineuses ou chimiques. D'ailleurs l'action de ces diverses radiations n'est pas spécifique, nous avons vu leur analogie physique. Ainsi la pigmentation, qu'on attribue à l'action des ultra-violets, peut être engendrée par des frottements répétés (origine mécanique), par la stase sanguine (origine circulatoire), par des irritations médicamenteuses externes des révulsifs (origine chimique) ou par la chaleur, pigmentation des chaufferettes (origine calorique). Dans la pratique, il y a tantôt antagonisme entre les radiations calorifiques et ultra-violettes, tantôt véritable synergie des rayons lumineux et des rayons calorifiques. Cepen-

dant on ne peut pas mettre en doute l'intervention élective de certaines radiations solaires. L'insolation provoque des effets locaux et d'autres généraux. Ces effets peuvent être immédiats ou secondaires. Les effets immédiats traduisent une réaction de surprise de l'organisme à l'insolation, tandis que les effets secondaires et tardifs constituent une véritable réaction d'adaptation et de cure solaire.

I. — Effets locaux.

Erythème. — Quelques heures après l'exposition au soleil, l'érythème apparaît sur les parties découvertes. Il se produit une teinte rosée de la peau passant rapidement au rouge, accompagnée d'une cuisson vive et de violentes démangeaisons ; parfois la partie atteinte est tuméfiée. Localement on peut constater une légère élévation de la température, un certain degré d'œdème, rarement des phlyctènes.

L'apparition de l'érythème est sous la dépendance :

- a) De la durée des premières insolutions (exposition brutale de la peau nue au soleil, sans une progression préalable) ;
- b) Des caractères individuels du sujet (les peaux claires et blanches sont plus sensibles que les peaux brunes) ;
- c) De la qualité des radiations solaires.

Les radiations I.-R. donnent un érythème immédiat

mais de courte durée (1 à 2 heures) ; la rougeur atteint son intensité maximum pendant l'irradiation.

Les rayons U.-V. provoquent un érythème tardif mais de longue durée (plusieurs jours). Tandis que les U.-V. qui sont arrêtés par les premières couches cornées de l'épiderme produisent des modifications en surface, les I.-R. plus pénétrants provoquent des effets en profondeur. Guillaume signale l'action atténuante de la chaleur sur les U.-V. dans la production de l'érythème.

Voici les lésions microscopiques de l'érythème solaire :

- a) Une réaction œdémateuse intra et inter-cellulaire du corps muqueux ;
- b) Une infiltration leucocytaire péri-vasculaire ;
- c) Un épaissement secondaire et desquamation de la couche cornée de l'épiderme ;
- d) Une vaso-dilatation active des artérioles du derme, distension des capillaires ;
- e) Une pigmentation secondaire plus ou moins forte de la couche basale de l'épiderme.

L'érythème évolue et s'atténue progressivement : Au bout de 2 ou 3 jours, la rougeur pâlit, le gonflement disparaît ; il se produit une légère desquamation faite de fines squames provenant de la couche cornée de l'épiderme, et parfois faite de véritables lambeaux de cette couche cornée.

Accident des premières insulations, l'érythème ne se reproduit plus par la suite. L'action répétée des

radiations solaires, outre qu'elle épaissit l'épiderme, pigmente la peau et la rend moins sensible à l'apparition de l'érythème.

Pigmentation. — La pigmentation de la peau sous l'influence de l'insolation est due au dépôt de pigment ou mélanine dans la couche de Malpighi. La mélanine ne contient vraisemblablement pas de fer, mais le soufre a été mis en évidence dans sa molécule. La formation du pigment n'est pas encore élucidée. Bruno Bloch a démontré que cette formation était le résultat de l'oxydation d'un chromogène incolore, propigment, chimiquement assez voisin de l'adrénaline, par un ferment (oxydase) contenu dans les cellules de la basale de l'épiderme muqueux. D'après Meirowski, le propigment n'existe pas dans les humeurs de l'organisme, mais les cellules muqueuses de l'épiderme fabriquent elles-mêmes leur pigment à l'état de propigment et transforment ensuite ce propigment en pigment définitif, sous l'influence de l'action élective des U.-V., mais aussi de celle des I.-R. seulement à doses beaucoup plus élevées.

Pour certains auteurs, la pigmentation a un rôle protecteur contre l'excès d'irradiation habituelle ; elle se rattache au groupe général des moyens de régulation actinique des êtres vivants.

Bohn explique la pigmentation, suivant la théorie de Lamarck, par un processus d'adaptation au milieu. Le pigment n'est destiné qu'à ramener à une dose bienfaisante l'agent actif dont l'excès pourrait amener

des perturbations dangereuses (Nogier). Il y a là un processus d'adaptation plutôt qu'un processus de défense.

« Lorsqu'on considère une radiation naturelle, dit Guillemainot, je veux dire existant normalement dans l'ambiance où se développe la vie, on peut constater que toujours l'être qui tire partie de son énergie est pourvu de systèmes régulateurs de la quantité absorbée. Qu'il s'agisse de l'appareil de régulation thermique des homéothermes ou des pigments, ou pelages protégeant les téguments contre les rayons lumineux en excès, nous trouvons toujours une adaptation spéciale de l'organisme à son milieu, adaptation qui lui fait employer au mieux l'énergie disponible et qui le met à l'abri des perturbations de l'ambiance ».

Pour Rollier et Rosselet, le pigment aurait un rôle de sensibilisateur et surtout de transformateur, grâce auquel les radiations courtes seraient transformées en radiations de plus grandes longueurs d'onde. Or ces dernières, d'après les expériences récentes de M. Wiener, posséderaient un pouvoir microbicide à un plus haut degré encore que les rayons de courtes longueurs d'onde.

« Le pigment, dit Zimmern, peut être envisagé comme représentant une multitude de petits foyers thermiques inclus dans les téguments et communiquant l'énergie de transformation, leur chaleur au protoplasma qui les baigne ».

J. André considère le pigment comme un accumulateur d'énergie, lequel déclancherait au fur et à mesure

de la dépigmentation (mélanolyse) une libération d'énergie s'accompagnant, presque à coup sûr, d'une amélioration extraordinaire de l'état général.

II. — Effets généraux.

Chaleur animale. — Normalement, le bain de soleil n'a pas d'influence durable sur la température centrale. L'élévation thermique passagère de 3 à 4 dixièmes de degré n'a aucun rapport avec un mouvement fébrile : le malade n'en est nullement incommodé. Cependant, les auteurs américains estiment qu'il est possible de produire, par la chaleur radiante, une véritable fièvre artificielle présentant les mêmes effets au point de vue de défense de l'organisme que la fièvre naturelle. Grâce à cet effet, la chaleur radiante lumineuse (radiant-light) peut être utilisée dans le traitement des affections aiguës.

Appareil circulatoire. — L'insolation provoque une vaso-dilatation capillaire périphérique et, consécutivement, une baisse de la tension artérielle. Dans ces conditions, le cœur n'a pas besoin de faire autant d'effort pour vaincre la résistance des parois vasculaires, ses contractions en seront facilitées.

Sang. — A la lumière solaire, le nombre des hématies augmente ainsi que le taux de l'hémoglobine ; il se produit une hyperleucocytose rapide avec inversion de la formule hémoleucocytaire et, lymphocytose

(Romain). L'éosinophilie est fréquente. Le nombre des plaquettes sanguines serait augmenté, d'où accélération de la coagulation du sang. Le taux de la glycémie baisse, tandis que celui de la calcémie et de la phosphatémie augmente.

Respiration. — Hasselbach et Lindhard ont noté un ralentissement de la fréquence respiratoire et une augmentation de l'amplitude de la respiration. D'après Malgat, l'insolation augmente le nombre des mouvements respiratoires de 2 à 6 mouvements. D'œlsnitz décrit comme signes d'intolérance une persistance de la polypnée et un déséquilibre du type respiratoire.

Fonctions rénales et sudation. — La sudation consécutive au bain de soleil fait diminuer la diurèse. La puissance sécrétoire et éliminatrice de la peau est accrue considérablement, ce qui donne à la cure solaire une efficacité plus grande encore à cause du rôle important joué par le revêtement cutané qui, par son étendue, est un auxiliaire fort utile des viscères éliminateurs : foie, poumons, reins.

Malgat constate que le bain de soleil augmente la quantité totale des urines de 24 heures et améliore la formule de diffusion des eaux de boisson et l'hydratation normale des cellules.

Bouchard a signalé l'accroissement des échanges lorsque l'organisme passe de la nuit à la lumière du jour. L'urine du jour est toxique et narcotique, celle de la nuit est moins toxique et convulsivante.

Digestion. — L'activité glandulaire du tube digestif stimule l'assimilation et éveille l'appétit.

Muscles. — L'irradiation augmente considérablement la toxicité musculaire. L'énergie développée est plus grande et plus durable, la fatigue est plus longue à venir, sans doute à cause d'une meilleure élimination des produits de déchets fabriqués dans l'organisme.

Système osseux. — Etant donnée une augmentation du taux de la calcémie et de la phosphatémie, l'insolation favorise la croissance; les os s'organisent et croissent plus régulièrement et plus solidement.

Glandes endocrines. — Les fonctions thyroïdiennes et ovariennes sont stimulées. Dans les pays tropicaux, la menstruation s'installe très précocement; chez les femmes Esquimaux elle cesse pendant l'hiver.

Système nerveux. — La peau a la même origine embryologique que le système nerveux dont elle constitue, en quelque sorte, le pôle périphérique. L'action de la lumière sur le système nerveux, par l'intermédiaire de la peau, sera donc très importante.

Le soleil produit une excitation sur le système nerveux périphérique. La multitude des filets nerveux est vivement impressionnée par les radiations solaires. Tous les déprimés, les convalescents, les neurasthéniques profitent doublement d'une cure de soleil.

Les doses faibles d'irradiation sont plutôt calmantes, et l'action sédative du bain de soleil est à superposer à l'action analgésiante ; elle permet aux malades un sommeil calme et réparateur.

Tout le monde connaît l'effet exaltant de la lumière rouge et l'action sédative de la lumière bleue.

III. — Effets moraux.

Il est hors de doute que l'équilibre physiologique influe sur l'équilibre moral et réciproquement. « Une âme saine dans un corps sain », et nous savons tous que la joie et la gaieté sont proverbiales dans les pays ensoleillés.

Les malades et tous ceux qui ont l'expérience de l'insolation retirent de cette pratique un état d'euphorie, gagnent en bonne humeur et deviennent plus optimistes. On est content. L'effort paraît facile et l'avenir plus riant. Cet élément psychique, ajouté au bienfait physique de l'héliothérapie, est d'une grande importance dans la guérison des maladies de l'âme et du corps.

CHAPITRE VI

Action thérapeutique des radiations solaires.

Contrairement aux agents pharmaceutiques, les agents physiques provoquent sur notre organisme une excitation qui amène une réaction. L'héliothérapie peut agir par un processus direct de stérilisation, de désinfection, d'analgésie ou d'excitation de la vitalité des tissus ; mais elle agit aussi et surtout indirectement en mettant en œuvre les moyens de défense naturels de l'organisme malade (formation d'anticorps, d'agglutinines, augmentation des oxydations, destruction et élimination des toxines). L'héliothérapie pourra-t-elle remplacer la thérapeutique médicamenteuse ? Loin de là, mais elle vient en aide très efficacement au traitement chirurgical ou médical d'une foule de maladies. Les excellents résultats, obtenus avec la cure de soleil en tant qu'agent préventif et curatif, sont indiscutables ; les observations sont nombreuses qui ont été rapportées par d'éminents praticiens. Je n'en ai pas de particulière à ajouter à leur nombre croissant de jour en jour. Quoique l'Indochine soit un pays favo-

risé au point de vue d'ensoleillement, l'héliothérapie n'y est que rarement employée, pour ne pas dire qu'elle est inexistante. N'ayant eu qu'une action fort limitée dans les salles d'hôpitaux de Hanoï, j'ai vu cependant quelques cas personnels de plaies et d'ulcérations guérir d'une façon merveilleuse par la simple exposition au soleil. Combien de malades ont pourtant traîné leurs souffrances sous des pansements, à l'abri de l'air et de la lumière, dans une lourde atmosphère de chaleur et d'humidité ! Les résultats que j'ai observés concordent exactement avec ceux obtenus par des héliothérapeutes. Je me contente d'énumérer ici les principales indications de l'insolation.

I. — L'insolation dans les affections chirurgicales.

Plaies. — Une plaie récente, dit Aimes, est rapidement guérie sans aucun incident, une plaie infectée se déterge et se cicatrise en peu de temps. Les plaies atones, rebelles à toute thérapeutique, peuvent être cicatrisées en quelques jours ; les ulcères simples, atones, sans tendance à la réparation, les ulcères variqueux sont également très heureusement influencés par l'insolation.

Une plaie bien nettoyée, bien asséchée et exposée à la radiation solaire, d'après Jaubert, donne lieu au bout de quelques minutes, par toute sa surface, à un suintement rosé. L'abondance de ce suintement dépend

de la surface de la plaie et il peut en résulter un véritable écoulement de liquide rosé. Ce liquide est d'abord riche en leucocytes, en éléments microbiens, et contient aussi des hématies. Il s'éclaircit ensuite, et l'on a un suintement de sérum presque à l'état pur. « L'insolation exerce ainsi un véritable drainage, drainage qui n'est pas seulement en surface, mais qui agit dans une certaine mesure en profondeur : c'est ainsi que se vident de petits clapiers siégeant entre des faisceaux musculaires ou sous la peau. Il va de soi, d'ailleurs, que le chirurgien a tout intérêt à faciliter encore l'action du soleil en débridant les plaies mal ouvertes et en les exposant largement à plat au soleil ». A la fin, la plaie insolée suinte à peine, puis elle prend un aspect lisse, sec et luisant. C'est alors seulement que l'épidermisation commence à se faire. Les tissus acquièrent plus de vitalité et se réparent avec une incroyable facilité ».

Chirurgie de guerre. — L'insolation a rendu de très grands services à la chirurgie de guerre. Elle provoque des phénomènes de destruction microbienne intense au niveau de la plaie, facilite l'élimination des tissus sphacelés et des séquestres osseux, favorise la réparation osseuse et la cicatrisation de seconde intention. « Ceux qui n'ont jamais fait d'héliothérapie, dit Leriche, ne peuvent soupçonner l'effet vraiment magique du soleil sur les plaies qui présentent de l'infection en surface : en quelques minutes, sous ses yeux, on voit la surface cruentée se modifier du tout

au tout, une séance d'un quart d'heure suffit pour la dépouiller de ses débris sphacéliques. Au bout de 3 à 4 séances, la suppuration est entièrement tarie ».

Brûlures. — Ce sont des plaies facilement infectées ; des tissus à vitalité compromise, des plaies très douloureuses ; leur cicatrisation est lente et vicieuse. Le soleil agira donc utilement par son action bactéricide, par ses propriétés analgésiantes et cicatrisantes (Aimes).

Fractures. — Percy avait remarqué, au cours des guerres du Premier Empire, que parmi les fracturés hospitalisés dans les églises, ceux qui étaient du côté ensoleillé se consolidaient plus vite que leurs camarades couchés du côté de l'ombre. Leriche a signalé pendant la guerre l'heureuse influence de l'héliothérapie sur la réparation des fractures. Les rayons solaires provoquent une hyperémie intense qui aide ainsi à la réparation d'un milieu ossifiable et à la raréfaction osseuse. Nous savons d'autre part que l'insolation élève le taux de la calcémie et de la phosphatémie ; l'action consolidante de l'insolation ne nous étonne plus.

Tuberculoses osseuses. — Les ostéites bacillaires guérissent d'autant mieux au soleil que les os atteints sont plus superficiels et que les sujets sont plus jeunes. Elles guérissent d'autant mieux qu'il s'agit de lésions fermées et d'os plus petits.

Toutes ces conditions se trouvent en général réalisées dans le spina ventosa, où l'insolation donne ses meilleurs résultats.

Les autres formes de tuberculose osseuse, mal de Pott, coxalgie, tumeur blanche du genou, ostéite costale, ostéo-arthrite du poignet, bénéficient aussi largement de la cure de soleil. L'héliothérapie à la fois locale et générale relève l'état général du malade, provoque la résolution des masses fongueuses, produit une sédation des douleurs et des contractures et corrige ainsi les attitudes vicieuses. Le traitement solaire exerce encore une action préventive et résolutive sur les abcès, élimine les séquestres, ferme les fistules et cicatrise les ulcérations. De même, l'action bienfaisante de l'insolation sur les ankyloses et les raideurs articulaires a été signalée par beaucoup d'observateurs. Certains résultats ont même fait espérer que la guérison des ostéo-arthrites tuberculeuses avec retour des mouvements allait devenir la règle dans le traitement héliothérapique.

II. — L'insolation en dermatologie.

Les rayons solaires exercent sur la peau une action extrêmement importante et salubre. Par leurs rayons U.-V. ils détruisent non seulement les microbes qui se trouvent à la surface de la peau, mais exercent aussi une action stérilisante sur les tissus des plans profonds, car les rayons lumineux peuvent pénétrer de plusieurs centimètres sous la peau. Leurs applica-

tions sont de ce fait particulièrement nombreuses et importantes en dermatologie. C'est ainsi qu'on emploie l'héliothérapie dans les affections cutanées suivantes : impétigo, eczéma, furonculose, pityriasis versicolor, psoriasis, ichtyose, acné, pelade, hydrosadénite, érysipèle, etc.

III. — L'insolation dans les affections médicales.

En 1862, à la suite d'une erreur de diagnostic d'une ascite bacillaire prise pour un kyste de l'ovaire, Spencer Wells constata la guérison produite par une laparatomie. On s'est demandé comment la laparatomie pouvait agir. On a longtemps cru que c'était en aérant le péritoine, mais cela n'est sans doute pas, puisque l'injection d'air dans une ascite n'empêche pas la reproduction du liquide. Ce n'est pas non plus par soustraction du liquide, puisque la ponction même la plus complète n'empêche pas l'ascite de récidiver. On suppose aujourd'hui que la laparatomie agit sur le péritoine en permettant aux rayons lumineux de pénétrer dans sa cavité. C'est pourquoi M. Témoin prolonge la durée de l'ouverture du péritoine de ses malades pendant un quart d'heure ; il leur fait faire ensuite de l'héliothérapie. Par ce procédé, il compterait 80 % de bons résultats (Ramond).

Dans le domaine des affections médicales, l'héliothérapie semble avoir une place assez limitée parce que ses effets sont moins manifestes, mais non moins efficaces. D'après ce que nous avons vu des propriétés

physiologiques de la radiation solaire, il est certain que l'insolation, employée dans le traitement de certaines affections médicales, ne peut que donner des résultats heureux.

En activant le processus de rénovation sanguine, l'insolation est utilisée dans la chlorose, l'anémie des rachitiques, l'anémie des pré tuberculeux. Par l'action vasodilatatrice des I.-R. et l'action dissolvante de la cholestérine des U.-V., le bain de soleil influe favorablement sur l'évolution de l'artério-sclérose et des artérites oblitérantes. L'action tonique de la lumière sur l'état général et son action excitante sur le système nerveux ont été utilisées dans le traitement des états neurasthéniques et psychasthéniques. L'insolation, par ses effets euménagogues et euménorrhéiques, est encore indiquée dans les aménorrhées de la puberté et les aménorrhées dues à l'anémie, à la tuberculose, à un état général déficient, à des troubles endocriniens. On obtient des résultats remarquables de l'héliothérapie dans le rachitisme, la spasmodophilie. Elle améliore aussi la goutte, le diabète, le rhumatisme. Sous réserve d'un choix judicieux et d'une technique très surveillée, beaucoup de tuberculeux pulmonaires ont pu retirer de la cure solaire un bénéfice certain. Enfin on a vu des adénites bacillaires fondre littéralement sous l'influence de l'insolation.

CHAPITRE VII

Action pathologique des radiations solaires.

Une loi essentielle, a fait remarquer Guillaume, régit les grands modes d'action, morbides ou bienfaisants, des diverses variétés d'énergies mises en contact avec les organismes vivants, et cette loi est la suivante : Tout agent nocif peut être utile, c'est affaire d'individus, d'espèces et de doses. Ce principe fondamental de la biologie thérapeutique a un corollaire inséparable : tout agent thérapeutique peut, dans certaines conditions, être nocif.

Ceci dit, nous allons distinguer deux catégories d'accidents de l'héliothérapie : les accidents immédiats et les accidents tardifs.

A. — Accidents immédiats.

Coup de chaleur. — C'est le heat-stroke des auteurs anglais. Il est attribué aux radiations calorifiques du rayonnement solaire. Il est fréquent dans les pays chauds, il peut être provoqué par une température excessive de nature quelconque, tel l'atmosphère sur-

chauffé d'une salle de chauffe des paquebots. Cliniquement on décrit trois périodes :

PRODROME. — *Signes objectifs* : face vultueuse, conjonctives injectées, pupilles contractées, peau sèche et brûlante, tachycardie, dyspnée.

Signes subjectifs : lassitude extrême avec tendance au sommeil, sensation d'étouffement ou de défaillance, céphalalgie accompagnée de vertige et de photophobie.

PÉRIODE D'EXCITATION. — Il y a exagération des symptômes précédents. La température s'élève à 40° ou 41°. La peau sèche et cuisante donne au toucher l'impression de cuir neuf. Tachyarythmie, polypnée. Agitation extrême du malade. Sensation de constriction thoracique, de pesanteur à l'épigastre, de douleurs de tête insupportables. Quelquefois, hallucinations, délire. On note des soubresauts tendineux, des esquisses de convulsions généralisées. Les réflexes cornéen, rotulien, achilléen sont paresseux ou complètement abolis. Le malade présente des vomissements bilieux, de la constipation. Les urines sont albumineuses et hématuriques.

PÉRIODE DE COMA. — Résolution musculaire complète. Yeux grands ouverts et fixes. Cornée vitreuse. Ecume sanguinolente aux lèvres. Hyperthermie, 42 ou 43°. Pouls filiforme, incomptable. Respiration haletante, parfois du type de Cheyne-Stokes. Relâchement sphinctérien.

Le diagnostic différentiel est à faire avec l'accès pernicieux, l'hémorragie cérébrale, la méningite.

On distingue quatre formes cliniques : apoplectique, convulsive, syncopale, asphyxique.

Le pronostic est grave, la mortalité à 30 à 40 %. Dans les cas de guérison, on constate des séquelles telles que l'aphasie, la confusion mentale, la paraplégie.

En anatomie pathologique, on constate une hypérémie de tous les viscères avec taches ecchymotiques. Le sang est fluide et noirâtre. Il y a une dégénérescence granuleuse et quelquefois tuméfaction trouble du myocarde.

Prophylaxie du coup de chaleur : port du casque, des verres jaunes, des vêtements amples et légers (cou et poitrine bien dégagés).

Traitement : ventilation du malade, vessie de glace sur la tête, immersion dans un bain tiède. Lavement purgatif. Saignée. Boisson. Sérum. Tonicardiaques.

Coup de lumière (light-stroke). — Cet accident est provoqué par des radiations lumineuses d'une source trop vive, que ce soit le soleil ou un arc électrique. Il se manifeste cliniquement par un éblouissement très court; puis, après un certain laps de temps, on constate un affaiblissement de la vue, du scotome central, des douleurs périorbitaires, des mouches volantes, du larmolement, de la mydriase et quelquefois même du vertige.

Prophylaxie : se munir de verres d'urane fumés ou teintés de bleu.

Traitement : compresses boriquées froides, mise en chambre noire, collyre au sulfate d'ésérine. Injection de strychnine hypodermique.

Coup de soleil (sun-stroke). — Je ne reviens pas sur cet accident provoqué par des radiations chimiques violettes et ultraviolettes. C'est l'érythème solaire déjà étudié dans un chapitre antérieur. Il peut survenir sur une surface de glace, en montagne. On sait que les rayons calorifiques atténuent en général les effets des U.-V.

On a conseillé, pour se protéger contre le soleil, d'enduire les parties découvertes avec la pommade suivante :

Sulfate de quinine.....	1	gramme
Vaseline.....	30	—
Lanoline.....	20	—

Le coup de soleil est un accident bénin de l'insolation, qui n'exige habituellement aucun traitement. Si la cuisson est assez désagréable, on peut cependant employer une lotion à l'eau de Cologne et de la poudre de talc. En cas de phlyctènes, les ouvrir aseptiquement et appliquer le liniment oléo-calcaire.

B. — Accidents tardifs.

Pigmentation. — Certains auteurs, dans la cure héliothérapique, ne recherchent pas la pigmentation et ne la considèrent pas comme utile ; d'autres, au contraire, comme Rollier, la provoquent le plus possible.

La pigmentation ne doit pas être considérée comme un accident, elle n'est qu'une réaction d'adaptation de l'organisme au rayonnement solaire. Le seul inconvé-

nient qu'elle a, c'est de brûner plus ou moins fortement la peau, ce que certaines jeunes personnes ne tiennent pas à avoir. C'est d'ailleurs une question de goût fort variable.

Nyctalopie ou hypersensibilité de la rétine qui permet aux personnes qui en sont atteintes de voir mieux la nuit que les individus d'une vue normale.

Héméralopie ou cécité nocturne qui est une diminution de la sensibilité de la rétine à une lumière de faible intensité.

Comme complications de ces accidents, on peut signaler le xérosis et la kératomalacie.

Prophylaxie : éviter un soleil trop ardent, lutter contre une alimentation défectueuse.

Bourbouilles. — Ce sont des éruptions très prurigineuses de la peau, dues à une hypersécrétion de glandes sudoripares et provoquées par des radiations thermiques.

Dans les pays chauds, on signale encore ce qu'on appelle l'anémie tropicale, la neurasthénie tropicale et l'embarras gastrique calorique.

Dans ces affections, il faut faire le départ de ce qui est imputable aux radiations solaires et de ce qui revient au régime d'alimentation, au genre de vie, aux maladies parasitaires.

Dans les *Bulletins et mémoires de la Société de Médecine de Paris*, séance du 28 janvier 1933, Mathieu de

Fossey a rapporté des observations relatives aux troubles hépato-digestifs consécutifs aux cures solaires excessives et mal dirigées. Ces troubles sont de deux ordres : les uns immédiats, probablement dus à la phase congestive initiale, suite de l'inondation solaire brutale produisant surtout des phénomènes de choc, avec troubles intestinaux et gastriques ; les autres tardifs, se manifestant surtout par des troubles purement hépatiques surtout biliaires, avec ou sans fièvre. A côté de ses syndromes cliniques bien définis, nombreux sont les amaigris, anémiques ou asthéniques avec troubles neuro-végétatifs.

Depuis deux ans, dit Mathieu de Fossey, lorsque arrive la deuxième quinzaine de septembre, nous avons été étonnés de voir revenir du Midi et s'arrêter à Vichy, pour une cure, des malades que leur état de santé obligeait à retarder leur rentrée chez eux.

Nous avons pu réunir dix observations de troubles digestifs ou de troubles hépatiques, consécutifs à des cures solaires mal dirigées. L'année 1932, ayant été particulièrement chaude, au mois d'août et jusqu'au 15 septembre, a été plus riche en accidents. Nos dix observations se rapportent à :

2 ictères,

3 typhlo-cholécystites,

2 urticaires avec œdème de Quincke,

2 reprises de cholécystite chez des lithiasiques
biliaires,

1 colite.

A la Société de Pédiatrie, séance du 18 décembre 1928, Armand Béraud rapporte l'observation d'un nourrisson de cinq mois et demi que ses parents avaient pris l'habitude de laisser longtemps au soleil et qui fit une réaction méningée caractérisée par de l'hyper-albuminose et de la lymphocytose notables, de la fièvre, des alternatives d'abattement et d'excitation sans raideur de la nuque, mais avec un Kernig ébauché. La réaction méningée guérit rapidement par la ponction lombaire, la balnéothérapie et un centigramme de calomel pendant trois jours. Il attribue ces accidents à l'action trop prolongée du soleil sur une surface étendue des téguments, ce que démontrait une pigmentation extraordinairement marquée de la face, de la tête et des membres.

Ces accidents dus à l'héliothérapie mal conduite sont d'ailleurs classiques : les brûlures par coup de soleil, l'agitation, la fièvre, l'amaigrissement, les troubles digestifs sont décrits comme conséquences habituelles d'une cure héliothérapique trop hâtive et massive.

Peut-être y aurait-il lieu de chercher minutieusement les signes d'irritation méningée au cours des accidents que peuvent présenter les enfants soumis aux rayons ultra-violets.

Les troubles méningés du nourrisson de M. Béraud ont pu d'ailleurs être causés en partie par la chaleur puisqu'une deuxième poussée se manifesta après une promenade abritée du soleil par la capote de la voiture de l'enfant.

CHAPITRE VIII

Etude pathogénique.

Pour connaître la pathogénie des accidents déterminés par le rayonnement solaire, le meilleur moyen sera pour nous d'étudier les conditions dans lesquelles ils apparaissent ; cela nous permettra, en même temps, d'expliquer le mécanisme d'action générale du soleil sur l'organisme, de tirer une conclusion pour la pratique de l'insolation.

Ces conditions peuvent être individuelles et extérieures.

I. — Conditions individuelles.

Age. — Les individus des deux âges limites de la vie se défendent très mal contre le coup de soleil et le coup de chaleur. Tel est le cas du nourrisson de M. Béraud. On sait, a-t-il remarqué, combien le système thermo-régulateur est défectueux chez le petit enfant et combien les intempéries leur sont préjudiciables. La chaleur, en particulier, provoque des acci-

dents, parfois extrêmement graves. Tous les pédiatres ont pu remarquer qu'à certains jours de chaleur orageuse, les petits malades font tous, vers la même heure, un clocher de température qui se détache nettement sur la courbe de température de leur maladie et que des enfants bien portants sont pris brusquement, avec ou sans troubles digestifs, de fièvre élevée avec agitation sans autres manifestations pathologiques.

Une autre observation de Mathieu de Fossey porte sur le cas d'un homme âgé de 50 ans environ. « Ce que nous critiquons aussi, dit-il, c'est la pratique de la cure chez des individus déjà âgés ou (puisqu'il maintenant on a reculé les limites de la jeunesse) chez des individus qui ne sont plus assez jeunes et présentent des troubles pathologiques variés, surtout des troubles des émonctoires qui ne leur permettent pas de faire les frais de la période congestive intense qui se produit lors d'une exposition prolongée du corps nu sans avoir été préparé par une progression suffisante et un dosage réglé ».

Adaptation. — Si les adultes sains et bien portants peuvent subir sans conséquence grave une brusque inondation de chaleur et de lumière, des individus faibles et sédentaires, qui présentent des tares physiologiques, arriveront aussi à supporter avec profit une cure de soleil après une adaptation lente et progressive. Cette adaptation constitue ce qu'on appelle l'insolation d'initiation dans la pratique de l'héliothé-

rapie. Elle est requise après une certaine pigmentation de la peau.

Race. — On a constaté que la sensibilité des races humaines à la chaleur présente divers degrés. Tout le monde connaît l'immunité des nègres au soleil tropical. La race blanche est très sensible à la chaleur et c'est elle qui paie un lourd tribut à l'insolation. La race jaune présente une sensibilité moindre, mais sa résistance est loin d'égaler celle de la race noire (Le Dantec). On a attribué cette immunité des nègres principalement à la couleur de leur peau. Le nègre absorbe plus de calories que le blanc mais rayonne de la même quantité ; il doit subir une sorte de mithridatisation qui le rend apte à supporter des doses de calories mortelles pour les représentants de la race blanche. Le pigment, remarque Guillaume, corps absorbant total ou intégral (corps noir) est un organe de transformation de l'énergie lumineuse de la lumière visible. Carl Sonne admet que le pigment, en transformant une portion des rayons lumineux en énergie calorifique sombre, facilite considérablement la régulation thermique. C'est seulement quand la peau a été pigmentée qu'on supporte le bain solaire sans élévation de la température générale du corps.

II. — Conditions extérieures.

Climatologie. — Les coups de soleil et les coups de chaleur se voient surtout pendant la saison chaude et

dans les pays du Midi. Ils surviennent souvent par temps orageux ou dans des pièces saturées d'humidité chaude aux effets nocifs et parfois mortels de la chaleur humide en milieu confiné.

Un air peut être très sec à 32° pour une quantité de vapeur d'eau qui le rendrait humide à 17°. L'air humide agit directement en devenant bon conducteur de la chaleur, ce qui provoque un refroidissement sensible des surfaces externes. L'humidité d'une façon générale est néfaste. Cependant un air trop sec peut être parfois irritant, et certains climats légèrement pluvieux sont plus sédatifs que d'autres beaucoup plus secs, à même égalité thermique (Rathery).

A propos de la chaleur extérieure, Guillaume, qui a montré l'antagonisme des I.-R. et des U.-V., signale que la suppression de la chaleur et de ses effets, est la seule condition que l'on trouve d'une façon constante dans la genèse de cet état que traduit une aptitude particulière à contracter le coup de soleil. La chaleur extérieure joue donc un rôle protecteur des téguments vis-à-vis des désordres provoqués par les radiations photochimiques. Inversement, le refroidissement, en supprimant l'effet calorifique, a un rôle prédisposant aux accidents photochimiques locaux. Si les autres conditions (altitude, longitude, pureté de l'atmosphère, réverbération), ont un rôle probable sinon certain, la condition de température extérieure a un rôle de tout premier plan.

Pour ce qui est du coup de chaleur, Vallot a montré qu'il existe une synergie de la lumière et de la chaleur.

Rubner a remarqué que la peau nue de l'homme supporte sans aucune gêne l'exposition à une quantité d'énergie beaucoup plus grande quand il s'agit de la lumière solaire que lorsqu'il s'agit d'une source qui s'émet par des radiations calorifiques invisibles. Carl Sonne a insisté sur l'effet thermique spécifique, notamment en ce qui concerne le bain solaire. L'effet thermique de la lumière agit sur l'organisme animal d'une façon tout à fait différente des autres influences thermiques, spécialement de celle du rayonnement infra-rouge ordinaire. On supporte mieux la chaleur solaire que celle par exemple provenant d'un poêle chauffé. Toutes les causes, temps orageux, vêtements, milieux confinés, qui gênent l'action directe de la lumière solaire sur notre organisme sans, pour cela, empêcher l'effet calorique des radiations infra-rouges, ne peuvent donc que favoriser la production du coup de chaleur.

« En exposant la peau à l'irradiation la plus forte encore supportable, avec des rayons calorifiques lumineux, on peut chauffer du sang et amener les tissus sous-cutanés à une température bien supérieure à la température fébrile qu'on n'ait jamais enregistrée ; cette température est aussi d'environ 6° plus élevée que celle que peuvent donner au rang les rayons infra rouges : grâce au pouvoir régulateur thermique que possède l'organisme humain, une élévation locale de la température ne conduit pas forcément à une élévation de la température générale » (Carl Sonne).

La synergie de la lumière et de la chaleur est donc

un fait indiscutable. Elle est manifeste dans la fonction chlorophyllienne. Chez l'homme, le pigment mélanique, par analogie avec la chlorophylle, transforme et emmagasine les radiations solaires, par l'intermédiaire des éléments minéraux ou organiques, sous une forme chimique. Il empêche ainsi les radiations solaires d'agir d'une façon brutale dans la profondeur de l'organisme, tout en les utilisant en même temps, au mieux de l'intérêt de l'être vivant. Le rôle de transformateur du pigment a été admis par de nombreux auteurs, Guillaume, Carl Sonne, Rollier ; le rôle de régulateur par Carl Sonne, Guillemot ; le rôle de condensateur a été vu par J. André qui a cru que l'énergie condensée est emmagasinée dans le pigment. Nous pensons plutôt que l'énergie lumineuse absorbée et transformée par le pigment s'emmagasine sous la forme d'une combinaison biochimique, laquelle se répand grâce à la circulation dans l'organisme tout entier ; ce qui explique d'ailleurs le mécanisme d'action générale du rayonnement solaire sur l'organisme.

Alimentation. — Nous savons que les accidents gastro-hépatiques de l'insolation éclatent surtout chez des individus qui présentent des troubles des émonctoires. Une alimentation défectueuse, mal comprise, apporte de nouvelles toxines exogènes qui viennent aggraver encore l'intoxication endogène.

Une explication pathogénique de certains troubles tardifs provoqués par l'insolation chez les insuffisants hépatiques a été donnée par J. A. Smith dans son

travail sur le métabolisme du soufre dans la pellagre (*Arch. of internal med.*, nov. 1931). Il a remarqué que cette maladie en dehors des faits d'avitaminose connus, se développait particulièrement chez des individus dont le métabolisme soufré était anormal, mais avec prédominance chez ceux exposés à ces radiations solaires intensives. Etendant ses recherches aux sujets normaux soumis à l'influence des rayons solaires, il a constaté que ceux qui présentaient des accidents avaient un déficit en cystine. Cette constatation est intéressante ; les tampons soufrés cystine-cystéine et le glutathion, dont le foie est un des réservoirs, peuvent fort bien là, comme dans beaucoup d'autres cas, jouer un rôle protecteur. Mais aussi au point de vue thérapeutique, on pourrait trouver, dans l'emploi d'une médication soufrée, les hyposulfites par exemple, un moyen préventif et un moyen curatif (Mathieu de Fossey).

Ceci nous amène à dire un mot de la photosensibilisation ou aptitude toute particulière, de la part de l'individu à réagir, occasionnellement ou d'une façon permanente, à des doses de lumière habituellement inopérantes et inoffensives. Il existe, en effet, pour les êtres vivants, des substances qui ont la propriété, ou bien de devenir toxiques sous l'action de la lumière, ou bien de rendre toxique une lumière de complète innocuité. Une substance est sensibilisante si elle imprègne le corps muqueux de l'épiderme ; elle est au contraire protectrice, si elle est placée entre ce corps muqueux et la source lumineuse. Par suite de la présence de la substance

sensibilisante dans l'épiderme muqueux, des radiations qui, normalement, traversent la peau sans être absorbées par elle, se trouvent du fait de la présence du sensibilisateur, arrêtées, donc absorbées, donc transformées. Cette transformation des radiations pour lesquelles les téguments sont habituellement transparents, fait que des radiations inactives deviennent actives, d'où accidents d'actinite après sensibilisation (Guillaume). Les substances photosensibilisantes peuvent être soit d'origine exogène par administration médicamenteuse (gonacrine) ou par ingestion de substances alimentaires (maïs), soit d'origine endogène. Dans ce dernier cas de photosensibilisation spontanée en apparence, il y a probablement perturbation du milieu des humeurs, elle-même subordonnée à un trouble des phénomènes qui ont pour effet de transformer les substances alimentaires dans le tube digestif, ou à un trouble des fonctions hépatiques qui ont le résultat de transformer les produits nutritifs ou toxiques issus du tube digestif avant de les laisser pénétrer dans le milieu des humeurs.

CHAPITRE IX

La pratique de l'insolation.

L'héliothérapie, dit Léon Bernard, possède ses procédés et règles d'application, en quelque sorte sa posologie, nettement établis à l'heure actuelle pour ses indications formelles ; il faut bien savoir, en effet, qu'elle ne consiste pas à exposer au soleil, au hasard comme au gré du malade ou d'un médecin non averti, le sujet qui en est justiciable.

D'Elnitz, Joubert, Aimes ont donné des règles précises pour l'application de l'héliothérapie.

I. — Principes généraux.

a) L'insolation sera directe. — Les rayons solaires, pour être à la fois inoffensifs et efficaces, doivent frapper directement le corps exposé nu, sans interposition d'écrans d'aucune sorte : vêtement, vitre, compresse, pommade, etc. Ces écrans absorbent les rayons actiniques ou lumineux et privent en outre le sujet des bienfaits de l'aérophérapie. Cependant, lorsque la température extérieure ne le permet pas,

il y a avantage, plutôt que de n'en pas faire du tout, à faire de l'insolation derrière des vitres.

b) L'insolation sera totale. — A moins qu'il ne s'agisse de lésions purement locales (plaies, ulcérations, brûlures) on devra exposer, toutes les fois que la chose sera possible, tout le corps du malade au soleil, sauf la tête. Plus la surface insolée sera étendue, plus active sera la cure. Par ses effets toniques, l'héliothérapie totale relève un état général déficient et, de ce fait, renforce puissamment son action locale. Elle doit être la règle dans le traitement des tuberculoses chirurgicales.

c) L'insolation sera progressive. — Avant d'arriver à une pratique effective de l'héliothérapie, le malade doit être préparé par une insolation d'initiation. Cette initiation consiste en une extension graduelle de l'insolation en surface et une augmentation progressive de sa durée. En 15 jours, on doit arriver à l'exposition totale du corps, en commençant par les membres inférieurs. La période de l'initiation peut être allongée ou raccourcie selon les réactions du sujet. Les individus bien portants, qui ont l'habitude de vivre au grand air, supportent en général sans troubles une insolation brusque et prolongée. Nous n'avons jamais observé à Villennes d'accidents survenant chez les naturistes débutants qui, pour la première fois, se sont exposés intégralement et d'emblée à un bain de soleil de plusieurs heures.

II. — Technique générale.

a) Installation du malade. — Il faut éviter d'insoler le malade au ras du sol où la température est trop élevée. Le véritable bain de soleil doit se prendre couché dans l'immobilité ; toute partie insolée sera nue, toute partie à l'ombre couverte. Les vêtements épais qui condensent la chaleur seront proscrits. Les rayons de soleil doivent être reçus sur la peau de façon aussi perpendiculaire que possible. « La loi de Lambert, dit Nogier, montre que l'efficacité d'un traitement par le soleil est considérablement diminuée si le soleil éclaire la peau obliquement. » En second lieu, la pénétration des rayons solaires se fait d'autant mieux que la peau est plus tendue. Le malade présentera, d'autre part, alternativement au soleil le ventre, le dos, les côtés.

b) Moment. — Les premières séances seront éloignées des repas, une demi-heure avant ou deux heures après. Souvent, on n'a pas le choix et l'on profite du moment où le soleil est à sa portée. En été, il est indiqué d'insoler les malades entre 7 et 10 heures, et de 14 à 17 heures, et l'on se rapprochera du midi thermique à mesure que les saisons sont moins favorables. Une température extérieure de $+ 20^{\circ}$ est indispensable pour l'héliothérapie totale. En hiver l'insolation directe et totale ne sera possible que pour les sujets parfaitement entraînés. L'idéal sera un bain de soleil tiède, à 35° , mesuré à l'héliothermomètre de Vallot.

c) Lieu. — L'insolation peut se faire partout où il y a du soleil, dans une cour, un jardin, sur une terrasse, Point n'est besoin d'une installation coûteuse ; il suffit de disposer simplement d'une chambre exposée au soleil et pourvue de larges fenêtres. S'il s'agit d'un établissement héliothérapique, on devra choisir une orientation convenable. L'orientation au sud est parfaite pour la cure d'hiver ; elle reste l'orientation idéale pour l'habitation normale dans les pays chauds. Elle donne, en effet, des maisons claires et bien ensoleillées l'hiver, fraîches et agréables l'été. Mais, pour la pratique de la cure en toute saison, nous devons préférer l'orientation Sud-Sud-Est. On choisira aussi un lieu à l'abri du vent, à côté des bois, des forêts, ou au flanc des collines, des coteaux. L'insolation, en général, peut se pratiquer indifféremment sur les montagnes, au bord de la mer, en plaine. Le climat marin cependant, à cause de son équilibre thermique, doit être préféré chez les jeunes enfants et chez les personnes âgées.

d) Initiation. — Voici, d'après Aimes, la progression des séances :

PREMIER JOUR :

5 minutes sur les jambes et les avant-bras.

DEUXIÈME JOUR :

10 minutes sur les jambes et les avant-bras,

5 minutes sur les cuisses et les bras.

TROISIÈME JOUR :

15 minutes sur les jambes et les avant-bras,

10 minutes sur les cuisses et les bras,

5 minutes sur l'abdomen.

QUATRIÈME JOUR :

20 minutes sur les jambes et les avant-bras,

15 minutes sur les cuisses et les bras,

10 minutes sur l'abdomen.

CINQUIÈME JOUR :

30 minutes sur les membres,

20 minutes sur l'abdomen,

5 minutes sur le thorax.

SIXIÈME JOUR :

45 minutes sur les membres,

30 minutes sur l'abdomen,

10 minutes sur le thorax,

5 minutes sur le cou.

SEPTIÈME JOUR :

Une heure sur les membres,

45 minutes sur l'abdomen,

15 minutes sur le thorax,

5 minutes sur le cou.

e) Durée. — Il est difficile, d'après Jaubert, d'assigner une durée fixe au bain de soleil. En général, les malades livrés à eux mêmes ont toujours tendance à exagérer et à prendre des bains trop longs et souvent déprimants. Cette durée dépendra essentiellement de la variation solaire et de la tolérance du malade. Selon l'intensité lumineuse, selon la température extérieure, le bain pourra ne pas dépasser une heure, ou atteindre et dépasser trois heures. Quelle doit être la durée de la cure ? En d'autres termes, combien faut-il, chaque année, d'heures d'exposition au soleil pour retirer de celui-ci ses avantages ? Pathault a estimé qu'il faut un minimum d'une centaine d'heures par an. Une fois la pigmentation bien

acquise, il n'y a plus d'intérêt à prolonger les séances. Bien mieux, ainsi que l'a fait remarquer le Dr Brody, il y aurait même intérêt à cesser, à laisser consommer le pigment accumulé, jusqu'à ce que la peau blanchisse à nouveau, et à recommencer ensuite.

III. — **Technique particulière.**

Insolation des plaies. — Dès le début de la séance, nettoyer les plaies et fistules avant le bain avec sérum alcoolisé au 1/5 ou au 1/10 ; ni teinture d'iode ni alcool iodé qui peuvent donner des phlyctènes.

La plaie devant être exposée directement au soleil, sans interposition de gazes, vitres ou écrans, on peut chasser les mouches sous l'influence des vapeurs qui se dégagent des compresses imbibées d'alcool dénaturé et disposées autour de la plaie (Leriche) ou d'une petite quantité d'essence de térébenthine placée dans une assiette à proximité. Au cours des premières séances, nettoyer une fois ou deux la plaie avec une solution d'oléate neutre de soude pour enlever l'exudation qui se coagule et arrête les rayons (Aimes). Après le bain, on pansera la plaie avec des gazes enduites de corps gras aseptiques ou légèrement antiseptiques. Cette pratique évite l'adhérence et la destruction de l'épiderme néoformé.

Insolation des lésions laryngées. — Réflexion des rayons solaires sur un miroir laryngien (Alexandre, d'Hauteville). Appareillage perfectionné de Kowler.

Insolation des ostéo-arthrites tuberculeuses. — Nécessité de concilier la mise au repos de l'articulation malade, dans de bonnes conditions orthopédiques, avec la possibilité de l'exposer au soleil. Rollier fait appel au décubitus et à un système de lacs, de tractions et de coussins. Vignard préconise les plâtres fenêtrés et certains appareils en celluloid à volets. Nové-Josserand et Rendu préfèrent des appareils bivalves en plâtre celluloidé.

Insolation dans la tuberculose pulmonaire. — Pour éviter les poussées évolutives, le bain de soleil sera un bain tiède. Il sera lentement progressif. On interrompra l'insolation par des repos de durée variable.

TECHNIQUE DE SAÏDMAN : le solarium tournant. — Saïdman a établi à Aix-les-Bains un solarium tournant. Grâce à lui, on peut savoir en quelques minutes quelle sera la durée d'exposition au soleil pour le premier bain et pour tel malade. De plus on mesure le nombre de calories par centimètre carré fourni par le soleil. Comme l'énergie solaire est variable et la susceptibilité de chacun bien différente, on voit l'intérêt de ces mesures qui apportent plus de précision scientifique dans la conduite de la cure (Aimard-Dausset).

Le malade, placé dans une cabine tournante, suit le soleil dans sa course. Le lit de repos bascule de façon à lui permettre de recevoir toujours perpendiculairement les rayons solaires sur son corps.

CHAPITRE X

Le culte du nudisme.

Aussi loin que remontent mes souvenirs, je ne me rappelle pas comment je vins au monde. Néanmoins, selon toute vraisemblance, je suppose que ce ne fût pas différent des autres humains, et, par une belle matinée d'automne, je naquis nu comme un ver. Suivant la tradition ancestrale, on prit soin de me vêtir, fut-ce en pleine canicule ! Je n'avais cependant pas de pudeur et Dieu connaît la pureté de mes sentiments et de mes idées, si sentiments et idées existaient à cet âge ! Chaque fois qu'on me démaillottait, je sentais confusément un bonheur immense et je manifestais des signes évidents de joie à prendre mes ébats dans le costume d'Eve et d'Adam. Au psychologue d'expliquer comment la pudeur prit racine chez moi ; pour ma part, je crois qu'elle s'était lentement formée en même temps que mes vices ou après. Quand j'avais 15 ou 16 ans, j'éprouvais une gêne considérable à prendre un bain en commun, tout nu bien entendu. Ce n'est que tardivement, lorsque je commençai mes études de médecine, que ma pudeur ou plutôt ma pudibonderie disparut en même temps que ma curiosité mal-

saine. Nous étions pensionnaires dans la maison universitaire de Hanoï.

C'était là que, pour la première fois, en 1927, alors que je faisais mon P. C. N., je vis un de mes aînés, étudiant en médecine, qui, dans sa nudité intégrale, faisait sa gymnastique matinale, de la façon la plus naturelle du monde, et sans se gêner aucunement de mes regards. Bientôt je devins le plus fervent partisan de la libre culture, au plus grand profit de ma santé physique et mentale. Nous avions ensuite des adeptes, de plus en plus nombreux, pour la plupart étudiants en médecine, entre autres un camarade chinois Ly. Nous dormions, fenêtres largement ouvertes hiver comme été. Ly nous entraînait à faire de la gymnastique tous les jours dès cinq heures du matin. Pieds nus, buste nu, silencieusement nous évoluions pendant que ronflaient encore d'autres camarades, indifférents par paresse plutôt qu'adversaires convaincus du naturisme.

En été, le soleil se levait très tôt ; déjà à 6 heures, ses rayons rutilants entraient à flot dans notre dortoir orienté Est-Ouest. Nous exposions alors notre peau à leur chaude caresse, et nous humions l'air à pleins poumons. Une douche froide, puis nous nous rhabillions. Le temps de prendre notre petit déjeuner, et nous voilà, frais, dispos, en route pour l'hôpital. Quel heureux temps ! Il ne dura pas hélas ! Par une accablante journée de juillet, une grave décision émanant de notre surveillant général nous interdit formellement la pratique du nudisme.

En voici les termes exacts :

« Il est interdit aux élèves internes de l'Université d'être nus
« à l'intérieur des bâtiments (excepté dans les salles de douches)
« Les élèves qui seront surpris sans vêtements seront l'objet de
« sanctions disciplinaires. »

Hanoï, le 13 juillet 1932,

Signé : M. de R.

Habitué à vivre intégralement, voilà que l'interdiction de M. de R. nous gênait considérablement, d'autant plus qu'à ce moment sévissait la canicule. Adieu la gymnastique matinale ! Adieu la bienfaisante soleillade ! Avec les vêtements, on se serait soumis à un véritable bain de vapeur ! Quelques mois après, je quittai l'Indochine vers les cieux plus cléments de France.

Dans un petit restaurant végétarien du quartier latin, je fis la connaissance d'un libre-culturiste qui m'indiqua un centre naturiste, situé à 30 kilomètres environ de Paris, sur une petite île enchantée à Villennes-sur-Seine. Je me suis fait immédiatement inscrire comme membre actif, et depuis lors, chaque dimanche, je vais à Villennes, et je me livre en demi-nudiste à tous genres de sports en plein air et au soleil. Je n'y ai jamais contracté le moindre rhume ; j'ai acquis au contraire plus de vigueur, ce qui m'a permis de mener un rude travail à Paris.

Je m'excuse de cette longue digression, et je vais maintenant tâcher d'appuyer ma conviction des opinions de quelques auteurs touchant le rapport entre

le nudisme et l'hygiène, puis je terminerai en parlant de l'extension du mouvement nudiste dans divers pays.

I. — Le nudisme et l'hygiène corporelle.

L'homme, qui est nu à sa naissance, dit le Dr Pierre Vachet, se trouve privé d'une formidable source d'énergie et d'équilibre de santé, dès qu'il s'enveloppe dans des étoffes ou des vêtements quelconques.

La peau capte les ondes électromagnétiques de notre ambiance terrestre.

Les recherches du professeur américain Millikan ont décelé l'existence d'une radiation cosmique répandue dans tout l'univers et rayonnée par des longueurs d'ondes très courtes. L'énergie solaire, connue sous les espèces des ondes lumineuses et des ondes caloriques, ne constitue qu'une petite partie de ces ondes cosmiques qui émanent de tous les astres et sillonnent l'éther. Les vêtements, mauvais conducteurs d'électricité, empêchent notre organisme de bénéficier comme il faudrait de ces ondes cosmiques.

L'expérience, remarque le Dr Sorel, montre que le nudisme en un ou deux jours produit un effet de bien-être tout à fait surprenant ; on se sent plus fort, on éprouve une sensation particulièrement agréable à se remuer, à faire des exercices physiques, à déployer de la force, on gagne de l'appétit, on éprouve une bien-faisante fatigue et on a un sommeil réparateur.

Le nudisme qui nous permet la pratique facile de la

balnéothérapie, de l'aérophérapie et de l'héliothérapie, est donc avant tout une méthode d'hygiène corporelle.

II. — Le nudisme et l'hygiène morale.

Le nudisme, dit Ennemond Boniface, est la clarté, la netteté, la simplicité même, et il oblige à une retenue, à un respect, à une réserve, à un calme incomparables. Il suffit de passer une journée dans un camp nudiste, pour se rendre compte à quel point, loin d'être excitante, la vision de tous ces corps nus est sédative et apaisante pour les sens et à quel point, corollairement, il ne s'y passe rien et ne peut rien s'y passer d'inconvenant ou d'incorrect.

Le nu intégral, dit Vachet, ne laisse aucune liberté à l'imagination, aussi est-il moins évocateur d'images perverses que le déshabillé. L'homme est ainsi fait qu'il est prêt à tous les sacrifices pour satisfaire une curiosité et il est d'autant plus enragé qu'on met plus de soin à lui dérober ce qu'il veut connaître. Dès que cette curiosité est apaisée, il n'attache plus aucune importance à l'objet qui avait auparavant tant de prix à ses yeux.

Alors que les gens habillés ont si souvent tendance à évoquer les corps que dissimulent les robes, et à s'en troubler, les nudistes qui voient autour d'eux des corps libres, beaux et laids, en arrivent très vite à ne plus s'en soucier, et à en perdre l'obsession.

La pratique du nudisme serait sans doute le meilleur moyen de rendre simple et aisée l'éducation sexuelle

des jeunes, tout en leur évitant ces curiosités, ces fièvres de l'imagination, cette incertitude devant le mystère entretenu, qui sont à l'origine de toute perversion.

III. — L'étendue du mouvement nudiste.

En Allemagne, avant l'arrivée de Hitler au pouvoir, la Freikörperkulture était très en vogue et groupait environ deux millions de pratiquants.

Le professeur Adolf Koch était le grand leader du mouvement nudiste socialiste. Il a fondé, en plein centre de Berlin, une école de gymnastique nue. On pouvait citer dans la région berlinoise deux groupements nudistes importants : Le Pelagianer-Bund (Pelagius, nom d'un moine, apôtre de la liberté intégrale, et qui créa au v^e siècle le premier groupement de naturistes) et le Bund für Körperkulture und Wassersport (Ligue pour la culture du corps et le sport nautique).

Nombreux aussi étaient les groupements provinciaux : le Treubund für aufsteigendes Leben à Stuttgart, le Geusen-jungvölkischer Bund, d'Ingramsdorf, le Bund der Lichtfreunde de Munich, etc., etc.

En Angleterre, l'une des plus importantes sociétés naturistes est la Sun Bathing Society à Yew-Tree à environ une heure de la capitale britannique.

En France, d'après les statistiques établies par les soins de M. de Mongeot, la libre-culture compte plus de 60.000 sympathisants et 6.000 environ de prati-

quants. Ce sont pour la plupart des intellectuels, beaucoup de docteurs, d'avocats, de membres de l'enseignement. Le quartier général des nudistes français est le Sparta-Club, au château de Garambouville dans un parc immense et boisé, situé dans une des contrées les plus riantes du pays normand. Il est à une heure et demie de Paris par les trains rapides.

Le second groupement important est la Société Naturiste fondée par les frères D^{rs} André et Gaston Durville à Villennes-sur-Seine, sur l'île Médan.

Sous l'impulsion de M. de Mongeot, créateur du Sparta-Club, et animateur du mouvement nudiste français, des groupes se sont constitués un peu partout, en province et dans les colonies : Amis de Vivre de Bordeaux, Naturistes de Provence, Société naturiste du Var, Association culturiste des Amis de vivre d'Alger, Centre gymnique et de lumière de Saïgon.

Conclusion.

Pour vivre heureux, vivons forts et bien armés. Je me hâte d'ajouter : bien armés contre les germes pathogènes. Seule une bonne santé nous permet de réaliser ce but. Pour l'acquérir et la conserver il faut bien comprendre les principes de l'hygiène et savoir les appliquer. Or la pratique de l'insolation et du nudisme est une puissante méthode de l'hygiène corporelle.

« Profiter dès le lever du soleil de ses bienfaisants rayons, respirer la lumière par tous les pores de la peau, ne peut amener chez ceux qui ont le bonheur de pouvoir jouir de cette vie naturelle qu'une recrudescence de force musculaire, une plus grande joie de vivre, une exaltation de tout l'être » (D^r Pathault).

Si l'héliothérapie exerce une action salubre sur les habitants des pays tempérés, le besoin de vivre sous le soleil est plus que partout ailleurs nécessaire dans les zones tropicales. La nudité nous est un des moyens les plus efficaces pour supporter la chaleur équatoriale. L'ensoleillement assainit la peau et l'organisme tout entier, mais aussi il assèche et stérilise le milieu qui nous entoure. Là où entre le soleil n'entre pas le

médecin. M. Schlaz a écrit : « Non, l'ennemi du colonial n'est pas le soleil, ce n'est pas le climat ; c'est l'alcool, c'est la sieste après le déjeuner trop copieux, c'est, en un mot, tout ce qu'il commet lui-même contre sa nature, qui, débilitée et littéralement empoisonnée, ne peut plus supporter les radiations d'un astre brillant dans un ciel exempt de nuages pendant huit à neuf mois de l'année. »

Alain Gerbault, dans son livre *Sur la route du retour* a fait cette réflexion : « Là je pus constater une fois de plus la manière étrange et peu sage dont les blancs comprennent la vie sous les tropiques, avec l'abus des boissons alcooliques, les vêtements européens et le casque colonial qui ne constitue qu'une protection factice et illusoire contre le soleil tropical. J'avais compris depuis longtemps que seule une existence près de la nature, en adoptant les traditions millénaires des indigènes pouvait donner la force et la santé ».

Le Dr Fougerat de Lastours, qui a observé les effets désastreux de l'habillement systématique des hommes de couleur, a dit : « Ces races privées de l'appoint d'énergie que donne sans fatigue d'assimilation l'irradiation de la peau, se trouvent dans un état de dénutrition, de moindre résistance vis-à-vis des terribles endémies propres à leur pays natal : d'où la disparition de peuplades entières qui ne peut nous étonner... » et il conclut « au danger de lutter contre les habitudes de nudité des autochtones, là où elles existent : fruit de longues traditions ancestrales, elles traduisent une

utile et nécessaire adaptation aux exigences du climat local ; les réprimer pour des raisons d'un mysticisme totalement incompréhensible pour l'habitant le plus souvent, est, en l'état actuel de nos connaissances, assumer une lourde responsabilité ».

Vu : le Président de la thèse,
TANON.

Vu : le Doyen,
ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- Abadie.* — Des propriétés physiques, biologiques et thérapeutiques de la lumière. Thèse de Paris, 1904.
- Aimes.* — La pratique de l'héliothérapie.
- Armand-Delille.* — Le rôle de la lumière solaire dans la prophylaxie et le traitement du rachitisme (Presse médicale, février 1923).
- Azaïs.* — La lumière, son application dans le traitement de la tuberculose. Thèse de Montpellier, 1910.
- Barraud.* — La cure solaire à la mer (L'Hôpital, mai 1927).
- Bayle.* — Contribution à l'étude de la photothérapie. Thèse de Lyon, 1901.
- Biancani.* — Les rayons ultra-violets.
- Bellamanière.* — Etude de l'action de la photothérapie sur l'adénite et l'arthrite tuberculeuse. Paris, 1903.
- Bert (P.).* — Influence de la lumière sur les êtres vivants.
- Bohn.* — L'évolution du pigment. Paris, 1901.
- Bongard.* — La santé au grand air. Paris, 1905.
- Borriglione.* — Traitement des tuberculoses chirurgicales par l'héliothérapie. Thèse de Paris, 1905.
- Caradec.* — Les bains de soleil chez les enfants. Paris, 1900.
- Cazin.* — La cure solaire des blessures de guerre.
- Chiais.* — La cure solaire directe (Congrès de clim. de Nice, 1907).
- Comby.* — La carence solaire dans l'enfance (Arch. de méd. des enfants, 1904).
- Carton.* — La cure de soleil et d'exercices chez les enfants.
- Charry.* — Quelques précisions sur les modalités de la cure héliomarine chez les jeunes enfants (Toulouse méd., avril 1930).

- Dubreil.* — Dermatoses par insolation (Gaz. des Hôpit., 1920).
- Duhot.* — Histoire de l'héliothérapie (Echo méd. du Nord, 1932).
- De Boissière-Leblanc.* — Le solarium et ses annexes (Arch. méd. chir. de Normandie, n° 68, 1929).
- De Germes.* — Le traitement du rachitisme par la lumière. Thèse de Paris, 1924.
- Degrais.* — Des rayons chimiques et de leur emploi dans la thérapeutique des affections cutanées. Thèse de Paris, 1902.
- D'Halluin.* — A propos des radiations solaires (Soc. de Méd. et de Clim. de Nice, mars 1923).
- Delachaux.* — Le traitement des maladies internes par la cure de soleil (Schw. Rundsch. med., n° 25, 1913).
- Dubrunfaut.* — Statique de la lumière dans les phénomènes de la vie des végétaux et des animaux (C. R. de l'Académie des Sciences, t. 66, p. 425).
- Emschwiler (G.).* — L'action chimique de la lumière (Rev. scientifique, n° 20, 1931).
- Fougerat de Lastours.* — L'homme et la lumière.
- Fouveau de Courmelles.* — Héliothérapie emmagasinée (La Vie médicale, janv. 1928).
- Finsen.* — De la photothérapie (Presse méd., 1898).
- Franzoni.* — De l'élimination spontanée des séquestres tuberculeux par la cure solaire.
- Freundlich.* — Sur la source d'énergie du soleil (Medizinische Klinik, n° 13, mars 1932).
- Guérin et Donnadiou.* — Héliothérapie et pigmentation.
- Girard.* — Sur l'heureuse influence du soleil. Thèse de Paris, 1818.
- Guillaume.* — Les radiations lumineuses en physiologie et en thérapeutique.
- Guiart.* — Précis de médecine coloniale, 1929.
- Guilleminot.* — Rayons X et radiations diverses. Paris, 1910

Hill. — Plein air, soleil et santé (Ann. d'Hyg. publique, 1926).

Jaubert. — La cure de soleil. Paris, 1927.

Joyeux. — Hygiène de l'Européen aux colonies.

Kime. — Light as a remedial agent (Med. Rev. N.-Y., 1900).

Krone. — Bains de soleil (Munch. mediz. Woch., n° 13, 1930).

Lachaise. — Considération sur la lumière. Thèse de Paris, 1820.

Le Dantec. — Précis de pathologie exotique. Paris, Doin, 1911.

Ledent. — L'héliothérapie et l'actinothérapie en Belgique (Rev. d'Actin. et de Physioth., n° 4, 1928).

Linser. — Etude des variations de la sensibilité cutanée à la lumière (Rev. d'Actin. et de Physioth., n° 4, 1928).

Léo. — L'hygiène par l'héliothérapie préventive.

Louys. — L'héliothérapie en pratique médicale (J. des Prat., août 1930).

Mathieu de Fossey. — Troubles hépato-digestifs consécutifs aux bains de soleil excessifs et mal dirigés (Journ. de Médecine de Paris, n° 3, janv. 1933).

Malgat. — Cure solaire et tuberculose pulmonaire, 1907.

Mezernitsky. — Une nouvelle méthode de dosimétrie des bains de soleil (Pres. therm. et clin., sept. 1928).

Molinery. — De la valeur pronostique de la cure solaire en haute altitude (Soc. de méd. de Paris, janv. 1918).

Montenuis. — Les bains d'air, de lumière et de soleil dans le traitement des maladies chroniques. Paris, 1904.

Mathieu. — Importance des résultats obtenus par l'héliothérapie à l'altitude dans le traitement de la tuberculose et spécialement de la tuberculose chirurgicale.

Nogier. — La lumière et la vie.

Obenschain. — Some therapeutic actions of light (Virginia Med. Monthly, n° 922, avril 1929).

Pages (Fr.). — L'eczéma solaire. Thèse de Paris, 1931.

- Paillet.* — Essai de réalisation d'une cure intégrale d'air et de soleil en haute altitude (J. de Méd. Paris, 1928).
- Pathault.* — Hygiène complète de la peau (Vivre, avril, 1933).
- Pauchet.* — Le médecin doit faire campagne pour les bains de soleil (La Clinique, juillet 1927).
- Polidori.* — Erythème solaire chez les cachectiques. Thèse de Montpellier, 1908.
- Polland.* — Dermatite bulleuse consécutive au bain de soleil (Mediz. Klin., 27 sept. 1932).
- Rabine.* — L'héliothérapie à la montagne et dans le sanatorium. Thèse de Paris, 1931.
- Rathery (F.).* — Climatothérapie et crénothérapie.
- Ravina (A.).* — L'héliothérapie (L'art méd., n° 74, 1929).
- Radovici.* — Epilepsie réflexe provoquée par excitations optiques des rayons solaires (Rev. Neurol., juin 1932).
- Reygasse.* — Quelques mots sur l'héliothérapie (La Clinique, juillet 1931).
- Remlinger.* — La mort des rongeurs exposés au soleil (Bull. Acad. de Méd., n° 40, déc. 1932).
- Ribadeau-Dumas.* — Du rôle de l'air, la lumière, le soleil les climats dans le développement de l'enfant (Presse therm. et climat., avril 1928).
- Rivier.* — La cure de soleil à travers les âges (Presse Méd., nov. 1913).
- Roederer.* — Conditions atmosphériques de l'exposition au soleil (Journ. des Prat., mai 1923).
- Rollier.* — La cure de soleil. Paris, 1914.
- Rosselet.* — Cure solaire naturelle ou artificielle (Rev. d'Actinol., juillet-sept. 1927).
- Roussel (F.).* — Du soleil toute l'année pour les enfants de la banlieue de Paris (Mouv. sanitaire, n° 70, fév. 1930).
- Roussel (P.).* — La première conférence internationale de la lumière (La Pratique Méd. fr., n° 1 bis, 1929).

Roux. — Traitement des pertes de substance osseuse par l'héliothérapie.

Saidmann (J.). — Les principes rationnels de l'héliothérapie (Soc. franç. d'électrol. et de radiologie, déc. 1934).

Salardenne (R.). — Un mois chez les nudistes (reportage).

— Le nu intégral chez les nudistes français.

Salisbury. — De l'héliothérapie à l'héliogène (Congrès de la Lumière à Lausanne, sept. 1928).

Sorel. — Héliothérapie et lésions osseuses (XXVIII^e Congrès de chirurgie, Paris, 1919).

Sersiron. — Le bain de soleil (La Clin., fév. 1909).

Surmont. — Bain de soleil artificiel oscillant (La Clin., 1932).

Tichy. — Graduation et pour l'emploi chirurgical des rayons solaires (Brun's Beit. Zur. Klin. Chirurg., t. 134).

Tisseyre. — La cure solaire (Toulouse Marqueste, 1915).

Tchijevsky. — A propos de l'influence de l'activité solaire périodique sur le mouvement des masses humaines (La Côte d'Azur Médicale, mars 1930).

Treguboro. — Sur le dosage solaire (J. de Méd. de Bordeaux, n^o 8, mars 1933).

Treves. — L'héliothérapie des gens du monde (L'Hôpital, n^o 287, mai 1931).

Trabut. — L'héliothérapie au XIII^e siècle, à Bougie (Bull. gén. de thérap., Paris, 1918).

Vachet (P.). — L'éducation sexuelle et la nudité (Natura).

Vignard-Jouffray. — La cure solaire des tuberculoses chirurgicales. Monographies cliniques, 1913.

Vincenzo. — Donnez le soleil aux malades (Raggi Ultra-Violetti, mai-juin 1927).

Woringer. — Carence solaire et infection (Rev. Franç. de Péd., 1926).

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	9
CHAPITRE I. — L'héliothérapie à travers les âges	16
CHAPITRE II. — Le soleil, père de la vie	22
CHAPITRE III. — Etude physique du rayonnement solaire.	28
CHAPITRE IV. — Action biologique des radiations solaires.	36
CHAPITRE V. — Action physiologique des radiations solaires.	43
CHAPITRE VI. — Action thérapeutique des radiations solaires.....	52
CHAPITRE VII. — Action pathologique des radiations solaires.....	59
CHAPITRE VIII. — Etude pathogénique.....	67
CHAPITRE IX. — La pratique de l'insolation.....	74
CHAPITRE X. — Le culte du nudisme.....	81
CONCLUSION.....	88
BIBLIOGRAPHIE.....	91
